Res.
App. mil.
160

tendit ad æquum
Ad Bibliothecam
Academiæ Scientiarum
Electoralis Boicæ Monachii

app. Mil. 160.

Voch

R

Die Kunst
Situationsplane
mit Hülfe einer besonders darzu verfertigten
Schreibtafel
auf
verschiedene Arten aufzunehmen und zu zeichnen.

Nebst 10. theils illuminirten Kupfertafeln.

Zum Gebrauche junger Officiers und anderer Liebhaber ausgefertigt
von
Lukas Voch.
Architekt und Ingenieur; auch der Kayserl. Akademie freyer Künste und Wissenschaften Ehrenmitglied.

Augsburg,
bey Conrad Heinrich Stage.
1774.

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Durchlauchtigster Herzog,

Gnädigster Herzog und Herr!

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Euer Herzogliche Durchlaucht haben Sich zwar schon längstens durch die erhabensten Thaten die Bewunderung der Welt und

den Charakter des weisesten und einsichtsvollsten Fürsten erworben. Nichts beweißt aber stärker und einleuchtender, daß der Name Carl in den Geschichtbüchern ewig glänzen werde, als die große Erziehungsanstalt auf der Solitüde, auf welche ganz Europa mit Bewunderung blickt, und welche andere Staaten zur Nacheiferung entflammt. Da dieses vortrefliche Institut den ganzen Kraiß der Wissenschaften umschreibt; so bin ich dadurch bewogen worden, gegenwärtiges Werkchen Euer Herzogl. Durchl. in Unterthänigkeit zu Füs-

sen

sen zu legen. Sie, Durchlauchtigster Herzog, sind schon längstens der Welt als der einsichtsvollste Kenner der Kriegskunst, von ihren ersten theoretischen Grundsätzen an, bis auf die schwerste und erhabenste Ausführung derselben, bekannt.

Von Höchstderoselben gnädigsten Ausspruche soll also das Schicksal gegenwärtigen Werkchens abhängen. Erlauben Sie es gnädigst, Durchlauchtigster Herzog, noch zu meiner Entschuldigung beyzufügen, daß ich die Gnade hatte, im Schoose Höchstderoselben Lande

als ein Unterthan gebohren und erzogen zu werden.

Nur dieses kann meine Kühnheit rechtfertigen, und das Opfer angenehm machen, welches ich hiemit Euer Herzogl. Durchlaucht mit den Empfindungen der aufrichtigsten Demuth darbringe.

Euer Herzogl. Durchl.

Augsburg im Monat
Jul. 1774.

unterthänigster Knecht,
Conrad Heinrich Stage,
von Waiblingen gebürtig.

Dem

Durchlauchtigsten Herzoge

Carln,

Herzogen zu Würtemberg, Grafen zu Mömpelgardt, Herrn zu Heidenheim und Justingen 2c. Rittern des goldenen Vliesses und des Löbl. Schwäbischen Kraises Generalfeldmarschall. 2c.

Meinem gnädigsten Herzoge und Herrn.

Vorbericht.

Ich lege hiemit der Welt, eine neue verbesserte Schreibtafel, Situationsplane aufzunehmen, mit aller derjenigen Bescheidenheit vor Augen, die ich den ächten Kennern der Kriegskunst in ihrem weitestem

Umfange, schuldig bin. Zwar haben bereits Follard, Puysegur, Graf von Sachsen und andere berühmte und große Männer, die in der Ausübung so vortreflich als in ihren Grundsätzen waren, von dem wichtigen Einfluße der Situationsplane auf die Kriegsunternehmungen gehandelt, und einige Vorschriften gegeben, wie solche von Befehlshabern bey vorausgeschickten Parthenen aufzunehmen und mit angemeßenen schriftlichen Aufsätzen zu begleiten sind. Mit aller der Ehrfurcht, die ich diesen unsterblichen Männern schuldig bin, behaupte ich doch, daß ihr Genie viel zu groß war, um sich zu der gemeinen Fassung der Anfänger in der Kriegskunst herabzulassen. Denn

nach

nach ihren Grundsätzen ist es wohl nicht möglich, die Lage der Ortschaften so genau zu bestimmen, als es durch Hülfe der in dieser Anweisung beschriebenen Schreibtafel geschehen kann.

So wenig man von Kriegsplanen geometrische Schärfe und Genauigkeit fordern kann, so gut wird es doch seyn, derselben so nahe zu kommen als es möglich ist. Unsere aufgeklährte Zeit, worinnen man in allen Fächern der menschlichen Erkänntniß, vorzüglich in der Kriegskunst auf Verbesserung dringt, hat mich bewogen, meiner Schreibtafel denjenigen Grad von Vollkommen-

heit zu geben, dessen ich fähig war. Junge Officiers, die der Diensteifer entflammt, werden hier die leichteste und sicherste Methode finden, die Situationsplane auf verschiedene Arten auszuarbeiten, und Fleiß und Uebung wird sie in Stand setzen, ihr Glück dardurch zu befördern und die Höchste Gnade ihres Souverains zu erwerben.

Ich habe zwar oben genannte und noch verschiedene in dieses Fach einschlagende Werke genutzt; aber Kenner werden gleich entdecken, wie viel ich der Aufklärung, Deutlichkeit

keit und Vollständigkeit hinzugethan habe. Der Unterricht, den ich jungen Officiers ertheilte, hat mich auf den Gedanken gebracht, Ihnen ein bequemes Taschenbuch zu verschaffen, welches bey Feldzügen sowohl, als in Friedenszeiten bey Spaziergängen, nebst der Schreibtafel, ohne Beschwerde nützlich seyn könnte. Eigener Fleiß und Nachdenken in Friedenszeiten muß die Officiers zu den Geschäften des Kriegs tüchtig machen. Solte diese Anweisung, wie ich mir schmeichle, ihre Liebhaber finden; so mache mich hiemit anheischig, Ihnen auch von der Feldbefestigungskunst, einen populairen Unterricht zu ertheilen.

Mit diesen Empfindungen empfiehlt sich der Gewogenheit des Lesers

Augsburg im Monat
Jul. 1774.

Der Verfasser

Erstes

Erstes Hauptstück.

Worinnen gezeigt wird, wie die Situationsplane nach verschiedener Art zu zeichnen sind.

§. 1.

Die Situationsplane werden entweder mit der Feder gezeichnet, welches man schraffiren heißt; oder sie werden getuscht, oder auch mit verschiedenen Farben ausgearbeitet, und diese letztere werden illuminirte Plans genennet. Was die schraffirte oder mit der Feder gearbeitete Plane betrifft; so halt' ich dieselbe meines Erachtens für die beste, weilen man die Feder in seiner Gewalt

hat, alle Gegenstände oder Objecte, besonders die Berge nach der Natur genau auszudrücken. Nur ein geduldiger und sehr genauer Zeichner wird diese Plane gehörig entwerfen können. Die mit Tusche, noch mehrers aber die mit Farben ausgearbeiteten Plane fallen besser ins Gesicht. Ueberhaupt aber kommt es darauf an, sich nach dem Geschmacke der Person zu richten, für welche man arbeitet.

Ich will dieses Hauptstück in zween Abschnitte theilen, in dem ersten will ich die Anweisung geben, was vor Farben man nöthig hat und wie solche beschaffen seyn müßen; in dem zweyten aber zeigen, wie die in einem Situationsplane vorkommende Gegenstände, zu zeichnen, und entweder mit der Feder zu schraffiren, oder mit Tusch oder Farben auszuarbeiten sind.

Erster Abschnitt.

Von den Farben.

§. 2.

Die nöthigste Farben, welche man bey Verfertigung der Situationsplane gebraucht, sind,

sind, Tusch, Carmin, Zinober, Bergblau, Berlinerblau, Chymischblau, Indig, Gummigutti, Grünspan, Liliengrün, Bister oder glänzender Ofenruß. Wenn man diese Farben auf verschiedene Art vermischt; so erhält man noch allerley Mittelfarben.

§. 3.

Tusch, ist dreyerley, die feine, mittelmäßige und schlechte. Die recht feine ist zwar nicht allezeit zu bekommen; wenn man aber eine erhalten kann; so rath' ich ob selbige gleich theuer 3. bis 4. Stücke zu kaufen, indeme wenn man wirthschaftlich damit umgeht, lebenslänglich damit auskommen kann, wenn man auch täglich damit arbeitet. Es ist aber diese Tusche zweyerley; eine fällt in das braune, und die ist die wahre chinesische Tinte; die andere aber zeigt sich blaulicht, und diese ist die französische; erstere ist die beste.

Wenn man die Tusche probieren will, so darf man sie nur mit der Zunge etwas naß machen und auf die Hand streichen. Ist sie fein, wie Sammt, und sieht trocken, braun

aus, riecht wie Bisam und gibt einen Goldglanz von sich; so ist sie gut. Oder man kann auch ihre Güte erkennen, wenn mit der Reißfeder auf ein Papier Linien gezogen werden, und dieselbe trocknen läßt, alsdann mit dem etwas naßen Pinsel darüber fährt; lößt sich nun die Tusche nicht auf, so ist solche recht gut.

Was die mittelmäßige Tusche anbelangt; so kann man dieselbe, weil sie sehr schwarz ist, zum schreiben gebrauchen, dann man muß sich hüten, mit gemeiner Tinte in Plane zu schreiben, weilen sie, wann sie alt wird, gemeiniglich gelblich wird. Die schlechte Tusche aber ist zu nichts anders zugebrauchen, als die Einfassungen eines Plans oder anderer Zeichnungen damit zu machen.

§. 4.

Carmin. Dieses ist eine vortrefliche rothe aber theure und kostbare Farbe. Es ist dieselbe ihrer Feine wegen sehr unterschieden. Der feineste sieht nicht allzu hoch roth aus, sondern spielt nur in das Rothe; dargegen der

schlechte in das Violete fällt. Er wird mit etwas Kandelzucker oder weisem Gummiwasser angemacht. Am schönsten aber wird er, wenn man einen Tropfen Zitronensaft und Wasser nimmt. Viel Saft darf man aber nicht nehmen, sonst wird er zu klebricht.

§. 5.

Zinober ist zweyerley, der eine wird in denen Bergwerken gefunden, der andere aber durch die Kunst bereitet, und dieser wird bey Verfertigung der Plane gebraucht. Man muß aber denselben untersuchen, ob er nicht verfälscht seye, welches man erkennen kann, wenn seine Farbe gelbroth sieht, welches daher kömmt, weil Menning darunter gemischet worden. Der Unverfälschte hingegen sieht nicht allzuhelle aus. Denselben zum Gebrauch zuzurichten, muß man ihn auf einem harten Reibstein so lange, als möglich, mit Brantwein oder auch nur Wasser, doch sehr naß, abreiben, sonsten verbrennt er und wird schwarz

§. 6.

Bergblau ist eine helle blaue Farbe, und muß auf einem harten Farbenstein oder auch in einem Serpentinmörsel mit reinem Wasser abgerieben werden. Bey dem Gebrauch muß man von dem in Muscheln aufbehaltenen Grünspan, etwas weniges, aber dick, oder besser, Fischgalle untermischen; so läßt sich diese Farbe besser auftragen.

§. 7.

Berlinerblau muß sehr stark gerieben werden, welches am besten, mit einigen Tropfsen Zitronensaft, oder Jungfernhonig geschehen kann.

§. 8.

Chymisch, oder **Wunderblau** ist eine durch die Chymie hervorgebrachte Farbe, welche sich in reinem Wasser auflößt, und zu Anlegung der Wasser dient. Sie ist zwar theurer, als der Carmin, gibt aber auch viel mehrers aus.

§. 9.

Indig ist auch eine blaue Farbe, muß aber lange gerieben werden, wodurch sie noch schöner wird. Ob sie gut, erkennt man, wenn sie recht hart, und, wenn man sie ritzt, der Ritz roth aussieht; wenn man sie aber naß macht, und auf die Hand oder Papier streicht, recht ins dunkelblaue fällt.

§. 10.

Grünspan ist zweyerley, der undistillirte, und distillirte. Der undistillirte wird in Wasser oder auch Weineßig abgesotten. Man nimmt nehmlich 4. Loth des besten Grünspans, und 2. Loth präparirten rothen Weinstein, zerdrückt beydes wohl, läßt es in einem neuen inwendig glasirten Hafen mit $\frac{1}{4}$. Maß Wasser oder Weineßig beym Feuer, unter etlichmaligen Umrühren, (sonsten er übersteigen und das Beste davon lauffen würde) bis auf die Helfte einsieden. Hernach nimmt man ihn vom Feuer hinweg, läßt ihn etliche Stunden stehen, gießt ihn in Muscheln und läßt ihn auf warmen Sand trocken werden.

Wenn der Grünspan mit Eßig abgekocht worden; so wird die Farbe etwas grünlichter, und muß dieselbe auch mit Eßig aufgelößt werden.

Aus dem distillirten Grünspan wird ein Wasser bereitet, welches bey denen Planen gut zu gebrauchen ist. Die Zubereitung dieses Wassers ist folgende. Man nehme 2. Loth distillirten Grünspan, und 3. Quent präparirten rothen Weinstein, und mache beydes zu Pulver. Dieses Pulver thut man in ein Glaß, und gießt $\frac{1}{4}$. Maß oder eine Kanne reines Fluß oder Regenwasser darauf, verwahrt es für Staub, und stellet es einige Tage an die Sonne und im Winter auf den warmen Ofen. Wenn es etliche Tage gestanden; so ist sie zum Gebrauch fertig. Je älter dieses Wasser wird, je schöner ist es; daher diejenige, welche vieles zu zeichnen haben, wohl thun, wenn sie einen starken Vorrath ansetzen. Der in denen Muscheln eingetrocknete Grünspan kann mit diesem Wasser aufgelößt werden; er wird alsdann viel schöner und sehr geschwind flüßig.

§. 11.

Liliengrün, ist die schönste unter den grünen Saftfarben, und wird aus denen blauen Lilien zubereitet. Man nimmt von den blauen Lilien das Oberste, welches wie Atlas glänzt und behält es allein, denn das übrige taugt nichts. Desgleichen thut man auch die kleine gelbe Adern davon, und stößt das Abgesonderte in einem steinernen Mörsel, drückt es durch eine reine Leinwand in Muscheln, und läßt sie an der Sonne oder auf dem Ofen bey gelinder Wärme eintrocknen. In einige Muscheln kann man, ehe sie eintrocknen, ein wenig Alaun, in andre aber etwa eines Hirsenkorns groß ungelöschten Kalk thun; so erhält man verschiedene Farben.

§ 12.

Bister ist eine aus dem glänzenden Ofenruß zubereitete Farbe. Man nehme einen Theil des Ofenrußes, thue darzu zwey Theil Wasser, lasse es bis auf die Helfte einkochen, drucke das zärteste durch ein reines Tuch, und werfe etwas Gummiarabicum drein.

§. 13.

Es können aber auch durch Vermischung der vorigen Farben, allerley Mittelfarben hervorgebracht werden. Als z. B. gelb und blau bringt grün, doch ist das grüne aus Gummigutti und Berlinerblau schöner, als aus Gummugutti und Indig. Mischt man blau und roth untereinander, so bekömmt man eine violet Farbe. Schwarz, roth und gelb gibt braun. Gelb und roth gibt Grabenfarbe. Roth und schwarz aber Steinfarbe. u. s. w. Es ist zu merken, daß der Grünspan sich mit keiner andern Farbe vermischen läßt, als mit Gummigutti, wordurch er gräßgrün, und mit saftgrün, wordurch er dunkler wird.

§. 14.

Alle Farben werden mit etwas Gummiarabicum vermischt, ausgenommen Gummigutti, Saftgrün und Tusche.

§. 15.

Es müßen aber die Farben vor Näße und Feuchtigkeit, wie auch vor Staub als

welcher

welcher denselben sehr schädlich ist, und ein unreines Auftragen auf dem Papier verursachet, in einer Schachtel verwahret werden.

§. 16.

Weil man aber ohne Pinsel keine Farbe gehörig auftragen und verwaschen kann; so muß man sie in gutem Stande zu erhalten wissen. Gute Pinsel sind zu erkennen, wenn dieselbe recht fest gebunden sind, und wenn man sie durch den Mund zieht, sich sogleich spitzen und ihre Spitzen beysammen bleiben, wenn man sie auf der Hand herumdreht, auch müßen sie stark aber nicht allzulang von Haaren seyn. Es gibt große, mittelmäßige und kleine oder sogenannte Miniatur Pinsel.

§. 17.

Es gibt aber noch eine andere Art Pinsel, welche die Jngenieurs, Skarpier oder Bergpinsel nennen, und nicht bey denen Pinselmachern zu kauffen sind; sondern selbst verfertiget werden müßen. Es geschiehet aber die Verfertigung auf folgende Weiße. Man nimmt

einen

einen mittelmäßigen Haarpinsel und erweicht den Kiel, wo die Haare stecken, eine Viertelstunde im Wasser, hernach drückt man den Bund des Pinsels und auch etwas von den Haaren, breit, schraubet ihn in einen Schraubstock ziemlich fest, und läßt ihn eine Zeitlang drinnen; alsdann nimmt man ihn heraus, schneidt kleine und dünne Blechlein oder in deren Ermanglung von denen Federkielen dergleichen Figur, und steckt sie zwischen den breitgedruckten Pinsel bey dem Bund. Solte aber der Pinsel zerspringen, welches fast gemeiniglich geschieht, so muß man denselben mit einem starken Nähefaden wiederum fest binden, so werden die Haare des Pinsels vorne immer in der Breite von einander stehen: und wenn der Pinsel bey dem Gebrauch durch einen engen elffenbeinern Kamm gezogen wird, so werden die Striche noch gleicher und feiner.

Man ann aber auch jeden andern Pinsel darzu gebrauchen, wenn man ihn voll Tusche machet, vorne breit drückt, und hart werden läßt; alsdann bey dem Gebrauch nur die

Spitze

Spitze in die Tusche taucht und durch den Kamm zieht.

Sämtliche Pinsel, welche man nicht oft gebraucht, müßen vor denen Motten bewahrt, und daher in eine Tobackasche oder ganzen Pfeffer gelegt werden.

Zweyter Abschnitt.

Von der Zeichnung der Objekte, welche in einem Situationsplane vorkommen.

§. 18.

Die Objekte welche man in dergleichen Planen oder Charten deutlich anzeigen muß, sind die Heerstraßen, Postwege, gewöhnliche Feld- und Holzwege, Fußsteige, Brücken, und ob diese von Stein oder Holz sind, Flüße, Seen, Teiche, alle Gattungen der Bäche, Kanäle, Furten, Wasserwehren, Moräste, Hohlwege, tiefe Gründe oder Schluchten, Hügel, Berge, Felsen, Kapellen und einzelnstehende Häußer, Feld und andere Kreutze, auch Landstädte und Dörfer 2c. u. d. g.

§. 19.

§. 19.

Die Heerstraßen werden mit drey Linien; wenn es aber ein erhabner Weg (Chaussée) mit zwey Linien so an beyden Seiten abgetuschet oder schrafirt werden, angedeutet. Die Poststraßen aber stellt man nur durch zwey gezogene Linien vor, die gewöhnliche Straßen aber mit einer ausgezogenen und einer punktirten Linie. Was die Holz- und Feldwege betrift; so werden solche mit einer ausgezogenen, hingegen die Fußsteige mit einer punktirten Linie vorgestellt.

Wie aber diese Straßen und Wege in denen Situationsplanen auszuarbeiten sind, zeigt die Tab. I. und zwar Fig. 1. die Heer- oder Hauptstraße, wie man solche in bunten Planen vorstellt. In denen getuschten Planen aber werden sie an statt der braunen Farbe, mit blaßer Tusche angelegt. Bey denen schrafirten Plans aber macht man nur die drey Linien, und läßt sie weiß. Die erhabne Wege (Chaussées) Fig. 2. gebraucht man bey denen schrafirten, Fig. 3, bey denen bunten, und Fig. 4. bey den getuschten Planen. Die

Fig. 5. zeigt eine Poststraße, wie solche bey bunten Planen vorgestellt werden. Wann aber der Plan getuscht wird; so legt man sie mit Tusche an, in denen schrafirten aber läßt man sie weiß. Und so verfährt man auch mit denen gemeinen Wegen Fig. 6. Die Holz und Feldwege Fig. 7. werden unter der gezogenen schwarzen Linie in bunten Plans mit braun, in getuschten aber mit Tusche verwaschen, bey schrafirten aber läßt man die Linie allein, und die Fußsteige Fig. 8. macht man auf die nehmliche Weise. Was endlich die Klippelwege Fig. 9. betrifft, so werden solche mit starken Querstrichlein angedeutet, und nachdem der Plan beschaffen ist, mit brauner Farbe, oder Tusch überlegt, bey denen schrafirten Plans aber unüberlegt gelassen.

§. 20.

Die Brücken, welche bey Situationsplanen eine der wichtigsten Sachen ausmachen, müßen wohl angemerkt werden. Die von Stein werden in einem schrafirten Plan auch schrafirt, in einem getuschten mit Tusche, und in einem mit Farben ausgearbeiteten mit roth ver-

verwaschen, wie Tab. I. Fig. 11. zeigt. Die hölzernen aber macht man gelb oder braun, wie bey Fig. 12. zu sehen. Kommen Schiffbrücken vor; so deutet man solche an, wie Fig. 13. wobey man auch zugleich die Zahl der Schiffe bemerken muß. Furthen werden gezeichnet wie Fig. 14. zeigt. Die Fußstege aber wie Fig. 15. Die Fig. 16. stellt eine Wassermühle vor, wobey man zu bemerken hat, daß allezeit so viel Räder beygezeichnet werden müßen, als die Mühle Gänge hat. Schiffmühlen werden wie Fig. 17. angezeigt, und die Fähren wie Fig. 18. Wenn Wasserwehren in einem Fluße liegen, so müßen dieselbe ihrer Lage und Gestalt nach auch gezeichnet werden, und muß man bey denselben anmerken, ob sie mit einer offenen oder durch Schleußen-Thüren oder Schutzbrettern verschloßenen Fahrt versehen, oder ob es ein Stauwehr ist, und also keine Schiff- und Floßfahrt, auf dem Fluß statt hat.

§. 21.

Die Wasser, so in einem Kriegsplan vorkommen, sind entweder große oder kleine Bäche,

Kanäle,

Kanäle, Flüße, Ströme oder Seen und Teiche. Die kleinen Bäche werden vorgestellet, wie Fig. 10. durch eine schwarze starke Linie, welche den Schatten andeutet, und unter der Linie werden sie mit einer blauen Farbe, als Bergblau, Berlinerblau oder Indig, verwaschen, die größern aber werden mit zwey Linien gemacht, und auch blau angelegt, wie Fig. 19. zeigt. Und so werden auch die Kanäle durch zwey Linien angedeutet, nur daß solche gerade lauffen. Die Flüße und Ströme Fig. 20. werden an der Schattenseite mit Tusche angeleget und verwaschen, und wenn sie trocken ist, mit dem oben beschriebenen Grünspannwasser überleget, oder in getuschtem Plan mit lichtem Tusche getuschet. Bey den schraffirten Planen aber wie Tab. II. Fig. 1. werden sie mit der Feder schraffirt.

Wenn Inseln oder Häger in den Flüssen sind; so werden sie in den schraffirten Planen weiß gelassen, und wann sie mit Gras bewachsen sind, etwas Graserey mit der Feder darauf gemacht. In den getuschten Planen werden sie erstlich mit blaßer Tusche über-

legt, und an den Seiten mit stärkerer Tusche erhöht. Bey den bunten Planen werden sie ausgearbeitet, wie die Tab. I. Fig. 21. zeigt. Sind es aber Sandbänke; so werden selbige in schraffirten Planen weiß gelassen und mit der Feder punktirt, doch daß Fig. 22. an dem äußern Rande stärkere Punkte kommen als in die Mitte. In den getuschten werden sie mit Tusche angelegt, und mit dem Pinsel punktirt, in denen mit Farben angelegten Planen mit brauner Farbe lavirt, und von stärkerer Farbe Punkte darauf gesetzt. Den Lauf des Wassers anzuzeigen, bedient man sich des Zeichens des Pfeils, wie Fig. 23. zu sehen ist.

§. 22.

Fig. 24. Die Seen und Teiche werden bey den mit Tusche ausgearbeiteten Planen mit blaßer Tusche angelegt, und alsdann an denen Schattenseiten mit stärkerer Tusche angelegt und herunterwärts verwaschen. Ist aber der Plan mit Farben ausgearbeitet; so wird derselbe, wie bey Fig. 25. zu sehen, zuerst mit blaßer blauer Farbe überlegt, an der

Schat-

Schattenseite aber mit stärkerm Blau angeleget und herunterwärts vertrieben. Ist aber der Plan schraffirt; so werden auch die Seen und Teiche mit Horizontalstrichen schraffirt, wie Tab. I. Fig. 26. und Tab. II. Fig. 2. zu sehen ist.

§. 23.

Moräste und Sümpfe werden in den schraffirten Planen mit der Feder, in getuschten aber mit dem Pinsel flammicht schraffirt, und senkrechte Striche, so die Bimsen u. d. g. Gewächse anzeigen, darauf gemacht, wie in Fig. 27. und Tab. II. Fig. 2. zu ersehen. Bey bunten Planen aber werden sie mit blauer und brauner Farbe angelegt, wie Tab. II. Fig. 4. vorstellt.

§. 24.

Die Bäume, welche man in den Kriegsplanen anzeigt, werden entweder, wenn man Eichen, Buchen, Birken, oder anderes Laubholz andeuten will, mit einer runden Krone auf verschiedene Art, wie Tab. II. Fig. 3. zu sehen ist, vorgestellet: bey der nämlichen Figur sind

man auch verschiedene Zeichnungen von Tannen oder Forren, als welche spitzig sind. Wird der Plan schraffirt; so schraffirt man auch die Bäume; wird er aber getuscht, so tuscht man auch dieselbe, und bey bunten Planen, werden sie mit Farben ausgearbeitet.

Die Schraffirung der Bäume geschiehet durch horizontale Striche. Tab. I. Fig. 28. Bey der Tuschung aber legt man den Baum zuerst mit blaßer Tusche an, und wenn sie trocken ist, so gibt man ihm zur rechten Hand einen Schatten, nebst einem recht schwarzen Drucker. Man sehe deßwegen die Tab. I. Fig. 29. nach. Was aber die Anlegung und Ausarbeitung der Bäume mit Farben betrifft; so werden dieselbe entweder bloß mit Bleystift, oder einer zarten Feder und nicht allzuschwarzer Tusche gezeichnet. Hernach macht man Gummigutti zurecht, welcher aber nicht gar zu stark seyn muß, und lavirt hin und wieder die Bäume auf der linken Seite damit. Andere können mit Gummigutti, unter welchen ein wenig Carmin gemischt worden, und

noch andere mit blaßem Indig oder Berliner-blau angelegt, und einige ganz weiß gelassen werden. Auf der rechten Seite werden sie mit mittelmäßiger Tusche angelegt, und wann sie wohl trocken ist, zuletzt, was Forren und Tannen sind, mit blassem Grünspan überlegt. Was aber Eichen, Buchen und d. g. sind; so werden selbige, mit Grünspan und Liliengrün auf der lichten Seite, mit Liliengrün allein, unter welches man noch ein wenig Indig vermischen kann, auf der Schattenseite völlig ausgearbeitet. Auf diese Art werden sich die einzelne Bäume und die Waldungen vortreflich dem Auge darstellen, wie Tab. I. Fig. 46. zu sehen ist.

§. 25.

Die Wiesen bey den schraffirten Planen werden mit der Feder gearbeitet, wie Tab. I. Fig. 30. Bey getuschten Fig. 31. überlegt man zuerst die Wiese, und setzt mit stärkerer Tusche Strichlein und Punkte, auch einiges Buschwerk darauf; die bunten Wiesen, wie Fig. 32. arbeitet man mit vermischtem Grünspan und Gummigutti.

§. 26.

Es ist zu merken, daß man bey Zeichnung der Wälder dieselbe der Natur gemäß zeichnen muß, sie seyen hernach lichte oder dick. Auch wird es am geschicktesten seyn, wenn man das, was in die Wälder geschrieben werden muß, zuvor hineinschreibt, ehe man dieselbe zeichnet, sonsten möchte der Platz dazu fehlen.

§. 27.

Die Felder werden in einem Situationsplan nicht angedeutet, sondern alles, was weiß ist, zeigt Felder an.

§. 28.

Die Weinberge macht man in folgender Gestalt. Erstlich wird des Berges Gestalt entweder mit der Feder oder dem Pinsel gemacht. Alsdann wird derselbe so weit, als Wein kömmt, punktirt, und zwar so fein als möglich. Dieses punktiren geschiehet bey schraffirten Planen mit der Feder, bey getuschten und bunten aber mit dem Pinsel. Hernach macht man die Pfähle, samt ihrem Schlag-

schatten, und schlängelt die Stöcke herum. Bey getuschten Planen wird der Grund mit blasser Tusche angelegt, bey den bunten aber blaß bräunlich, mit darauf gesetzten braunen Punkten, gemacht. Die Stöcke aber macht man von grüner Farbe herumgeschlungen. Tab. I. Fig. 33. ist ein Stück eines getuschten und eines colorirten, Tab. VIII. Fig. 1. aber eines schraffirten Weinbergs zu sehen.

§. 29.

In den Situationsplanen müßen auch die Kirchhöfe oder Gottesäcker angemerkt werden. Diese werden bey den schraffirten weiß gelassen, und nur die Kreuze hinein gezeichnet, bey den getuschten Planen aber mit blaßer Tusche, und bey bunten mit brauner Farbe angelegt, und darauf erst die Kreuze gemacht. Tab. I. Fig. 34.

§. 30.

Und da in dergleichen Kriegs- oder Operationskarten, sowohl Städte, Märkte, Flecken, und Dörfer, als einzelnstehende Häuser vorkommen; so werden gemeine Häuser bey schraffirten

Planen mit der Feder übers Kreuz schraffirt. Die öffentliche Gebäude aber, als Kirchen, Klöster, Schlößer, Zeug- und Rathhäuser u. d. g. zu erst mit horizontalen, hernach aber mit perpendicularen oder senkrechten Linien gemacht. Man sehe deßwegen Fig. 35. Bey den mit Tusche ausgearbeiteten Planen werden sie mit Tusche, Fig. 36. und in denen mit Farben ausgearbeiteten Planen mit Carmin oder Zinnober wenn sie steinern, mit Gummigutti aber, wenn sie von Holz sind, angeleget, wie Fig. 37. darstellt.

§. 31.

Wie die Städte und Dörfer mit Farben auszuarbeiten sind, zeigt Tab. I. Fig. 38. und 39. Bey solchen Städten oder andern Oertern, wo sich eine Richtstätte und ein Hochgericht befindt, wird letzteres, wie a zeigt, erstere aber, wie bey d zu sehen ist, bemerkt. Ist auch an dem Orte eine Poststation, so macht man ein Posthorn darzu, wie b anzeiget. Die getuschte aber werden mit Tusche ausgearbeitet, so wie die vorige mit Farben. Was die schraffirte betrifft,

trifft, werden sie, wie in vorhergehendem Absatz gesagt worden, gemacht. Ich habe noch in der Fig. 39. bey c einen tiefen Grund (Ravin.) und Fig. 38. bey e einen Hohlweg vorgestellt, damit man sich in Zeichnung der Plane und ihrer Ausarbeitung darnach richten könne.

§. 32.

Wenn der Einschluß eines Kirchhofs, eines Schloßes, Gartens und d. g. aus Mauerwerk bestehet; so deutet man dieselbe mit einer starken Linie von Carmin oder Zinnober an. Ist sie aber aus Brettern, so macht man dieselbe mit einer starken gelben Linie von Gummigutti. In den getuschten und schraffirten Planen aber stellet man sie mit einer recht starken Linie aus Tusche vor. Die Zäune und Hecken aber können entweder punktirt, oder mit schrägen kleinen Strichlein Tab. I. Fig. 40. angedeutet werden, und dieselbe bleiben bey den schraffirten und getuschten Plans schwarz, bey den mit Farben angelegten aber macht man sie grün.

§. 33.

Ist in einem Plane eine Gegend, wo ein Kriegsheer oder abgesonderter Theil desselben steht, und sich verschanzt hat; so zeigt man die Brustwehren mit zwey gleichlauffenden Linien an, deren Zwischenräume in schraffirten Planen mit der Feder durch Querstrichlein vollgefüllet werden; die Gräben aber läßt man weiß, oder punktirt sie, wenn sie trocken sind, und schraffirt sie geschlängelt, wenn sie Wasser haben. Werden aber die Plane getuscht; so legt man die Brustwehren mit mittelmäßiger, die Graben aber mit bläßerer Tusche an. Sollen aber diese Verschanzungen mit Farben ausgearbeitet werden; legt man die Brustwehren entweder mit Tusche oder grüner Farbe, die Gräben aber mit brauner Farbe an, wie Tab. I. Fig. 41. zu sehen ist.

§. 34.

Die Batterien zu Stücken und Mörsern, werden mit Tusche überleget, und bey erstern die Schießscharten recht schwarz gemacht. So können auch die Bettungen zu Stück und

Mörsern angedeutet werden. Man sehe deß-wegen die Fig. 42. in der Tab. I. nach.

§. 35.

Die Pallisaden können, wenn der Plan nach einem etwas großen Maaßstab gezeichnet ist, in Gestalt kleiner Ringe angemerkt, und in den bunten Planen gelb angelegt werden. In kleinen Planen aber werden solche nur mit runden Punkten bemerket. Die Spanische-Reuter und Verhacke werden gemacht, wie Fig. 43. Tab. I. zu sehen ist. Sie werden bey den bunten Planen grün und bräunlicht angelegt.

§. 36.

Es wird zum öftern verlangt, die Uniform der Battallions und Esquadrons anzuzeigen, und dieses wird also verrichtet. Die Battallions werden durch Vierecke, die Eßquadrons aber durch Ablange vorgestellet, und ziehet überecks Linien oder Diogonalen, dardurch die Vierecke in zwey Triangel getheilet werden. Der Triangel an der Frontlinie bekommt die Farbe des Rockes, und der andere Triangel die Farbe des Kamisols. Neben die

Diago-

Diagonallinie ziehet man eine zweyte, und legt den Zwischenraum entweder mit Gold oder Silber an, so die Knöpfe anzeiget. Der schmahle Raum an der Seite herunter deutet die Duplür an, wie in der Tab. I. Fig. 44. zu sehen.

§. 37.

Sollen in einem Situationsplane die Packwagen und Stücke vorgestellt werden; so müssen sie so klein als möglich gemacht werden, wie die Fig. 45. in der I. Tab. vorstellt. Will man aber die Schußlinien andeuten; so werden selbige in schraffirten Planen schwarz, in bunten aber roth gezogen, und vorne wird ein kleiner runder Punkt von schwarzer Tusche, die Kugel anzudeuten, daran gesetzet.

§. 38.

Die Berge und Felsen sind der wichtigste Theil eines Situationsplans, weil auf ihre Lage und Beschaffenheit in Kriegsunternehmungen das meiste ankömmt. Dahero erfordert diese Arbeit einen geschickten und fleißigen Zeichner, der die Natur recht nachzuahmen weiß.

Denn

Denn man muß auf dem Plan sogleich sehen können, ob der Berg oder die Anhöhe steil oder sanft zugespitzt sey, ob sie gleich auslaufen oder Absätze machen, ob sie höher oder niedriger seyn als andere, die um sie herum liegen, ob sie aus Felsen, Sand u. d. g. bestehen.

§. 39.

Die Berge aber geschickt zu zeichnen, muß man sich um gute Muster umsehen, und darnach studieren, zuvor aber allerley Schraffirungen Tab. II. Fig. 6. machen lernen. Ich habe in Tab. II. allerley zur Uebung vorgestellet z. E. mit Fig. 7. einen Hohlweg, Fig. 8. einen sanft aufsteigenden, Fig. 9. einen mit gähen Abhängen und Absätzen eines theils steilen, eines theils flachen, daran stossenden Berg, und Fig. 10. wiederum einen andern Entwurf eines Berges gezeiget.

§. 40.

Damit sich Anfänger genugsam in Zeichnung der Berge und Felsen üben können; so habe ich in Tab. III. Fig. 1. einen aus Felsen

und

und Erden bestehenden Berg; in Fig. 2. aber einen Felsen, welcher das Ufer eines Sees, oder gar eines Meeres macht, vorgestellet. Dergleichen Ufer ist bey Gibraltar zu sehen. Wie man aber hervorragende Steinklippen und Sandbänke, wie bey St. Malo, zeichnen solle; dieses stellt die Fig. 3. vor. Und so ist auch zur Uebung Fig. 4. ein Hohlweg zwischen zwey Anhöhen, und zugleich das Dorf Fig. 5. angebracht worden. Deßgleichen wird auch in Tab. VIII. Fig. 2. gezeiget, wie ein ganz runder freyer Berg oder Kuppe zu zeichnen sey.

§. 41.

Es werden aber diese Berge auf verschiedene Art gezeichnet. Es ist nöthig, sich in allen Arten zu üben, weil man nicht wissen kann, zu welcher Zeichnungsmethode die Personen, vor welche wir künftig arbeiten, geneigt sind. Die erste Art besteht darinn, daß man die Berge nur verwaschet, welches zwar geschwind hergeht, aber auch elend aussieht, indem die Berge unmöglich richtig angezeigt werden können, auch das Ueberhöhen der Berge und

die

die Anhöhen schwehrlich zu unterscheiden sind.

§. 42.

Die zweyte Art, die Berge zu zeichnen, ist wieder mit dem oben beschriebenen Scarpier oder Bergpinsel gemacht. Mit diesem kann man unglaublich geschwind arbeiten, und wenn die Berge recht nett gemacht werden, so fallen sie auch angenehm in die Augen. Man tunket die Spitzen des Pinsels in nicht allzudicke Tusche, und probirt auf einem andern Papier, ob die Spitzen gleiche Weite haben, und reine und zarte Striche machen. Ist dieses, so schraffirt man den Berg nach seiner Schräge und seinen Absätzen. Die gleiche Weite wird erhalten, wenn man den Pinsel durch einen feinen Kamm zieht, wie bereits bey Verfertigung dieses Pinsels oben ist gesagt worden. Es erfordert eine große Geschicklichkeit, nach dieser Art Berge zu zeichnen, wenn sie von der wahren Abdachung und Gestalt nichts verlieren sollen.

§. 43.

Die dritte Art ist, die Berge mit der Feder zu zeichnen. Sie ist zwar die langsamste,

ste, aber auch die künstlichste; und weil ich die Feder besser in meiner Gewalt habe, als den Pinsel; so können auch die allerkleineste Beugungen und Erhöhungen, besonders bey kleinen runden Bergen und Kuppen, auf das genaueste ausgedruckt werden.

§. 44.

Die vierte Art besteht darinnen, daß man die Schattenseiten des Berges abtuschet, und darauf erst über solchen her schraffirt. Es ist aber bald geschehen, daß die wahre Abdachung des Berges dadurch verstellt wird.

§. 45.

Die fünfte Art ist, welche besonders bey bunten Planen gebraucht wird, daß die Berge an allen Seiten mit Tusche, so mit Carmin gebrochen wird, verwaschen werden. Darauf überzieht man sie mit blassem Grün, und schraffirt darauf mit dem Pinsel.

Zweytes Hauptstück.

Von dem Aufnehmen einer Situation oder Gegend, zum Gebrauch der Kriegsoperationen.

§. 46.

Der Ritter **Follard** schreibt in der Anmerkung zum Polyb, von dem zum Krieg gehörigen **Augenmerke**, daß es die **Kunst** seye, die Natur und Gegend des Landes, wo man Krieg führen will, oder wirklich führet, die Vortheile und Nachtheile der Feldlager und Posten, die man besetzen will, ob sie dem Feind nützlich und uns schädlich, oder auch umgekehrt, daß sie dem Feinde schädlich und uns nützlich seyn können, wohl zu erkennen. Und wie kann dieses besser erhalten werden, als wenn ganze Gegenden, nachdem zum Krieg gehörigen **Augenmerk** gehörig aufgenom-

nommen werden. Denn dadurch erhält der oberste Feldherr die genaueste Kenntniß von dem Lande, worinnen der Krieg geführet wird. Diese Kenntniß aber zu erlangen, ist kein besseres Mittel, als bey den Regimentern des Heers geschickte Ingenieurs oder andere Officiers, welche sich zu dieser Arbeit geschickt gemacht haben, zu halten. Von diesen läßt man sich nun die sogenannte Situationskarten verfertigen, und die Beschaffenheit des Landes von einem Ort zum andern auf das genaueste entwerfen. Weil sich aber auf dem Papier nicht alles deutlich genug entwerfen läßt, so muß ein schriftlicher Aufsatz beygefüget werden. Besonders müßen in solchem schriftlichen Aufsatz oder Memoriale, die Tiefe und das Ufer der Flüße, die darinnen befindlichen Furten, die darüber gehenden Brücken, ob solche von Stein oder Holz, ob sie stark genug seyn, wenn schwehres Geschütz und Gepäck darüber gehen soll, angemerket werden. Die Berge und Anhöhen machen in einer solchen Situationskarte den wichtigsten Theil aus; deßwegen müßen sie genau aufgenommen, und es muß im schriftlichen Aufsatz angemerkt wer-

werden, aus was vor Erde sie bestehen, oder ob es Felsen, und wie die Abdachungen, Absätze und ihre Abhänge beschaffen sind. Es ist auch anzumerken, wenn ein Berg den andern überhöhet: denn an diesen Umständen ist einem Feldherrn sehr viel gelegen. Die Hohlwege, Schluchten oder tiefe Gründe, Waldungen, sammt den Holzwegen, Heerstraßen, Feldwegen u. d. g. dörfen nicht vergessen werden; auch die Natur der flachen Felder, wie auch die Oerter, wo Fütterung zu haben ist, deßgleichen die freystehende Häuser im Felde, die Kapellen, müßen im Memoriale beschrieben werden, ob die letztere von Leimen, Holz, oder Steinen, und zwar von harten oder gebrannten Steinen seyen. Dieses muß auch bey dem Aufnehmen der Dörfer beobachtet werden. Aus einem genau verfertigten Plane und deutlich beschriebenen und mit Anmerkungen versehenen Memoriale, kann denn der Feldherr seine Unternehmungen mit glücklichem Erfolge einrichten und ausführen; auch selbsten im Kabinet kann man hernach die Ausführung des Feldherrn beurtheilen.

Ein solcher Plan wird zwar nicht nach der Schärfe der Geometrie, sondern entweder nach Schritten, oder dem Augenmaaß nach aufgenommen; weil ich aber aus eigener Erfahrung habe, daß man mit einer bequemen und zu diesen Operationen eingerichteten Schreibtafel ziemlich genau zu Werke gehen kann; so will ich ihren Gebrauch in diesem Hauptstücke beschreiben, und zwar ihre Verfertigung im ersten, den Gebrauch aber in dem zweyten Abschnitt erklären.

Erster Abschnitt.

Beschreibung einer zum Aufnehmen der Situationsplane bequem eingerichteten Schreibtafel.

§. 47.

Diese Schreibtafel, welche Tab. IV. Fig. 1. vorstellet, hat 6. bis 12. Blätter von Oelhäuten, die den Nutzen haben, daß man auch im Regenwetter damit arbeiten kann. Das mit Bleystifft darauf gezeichnete kann mit Seiffenwasser wieder weggebracht werden.

Die Länge a b dieser Schreibtafel ist 10, und die halbe Breite b c $4\frac{1}{2}$. Zoll. Die Blätter werden oben $1\frac{1}{2}$. Zoll kürzer, und auf beyden Seiten $\frac{1}{2}$. Zoll schmähler als der Ueberzug. Oben zur rechten Hand bey d, ist eine Boußole mit Schrauben befestiget, auf der andern Seite bey e aber, ein mit Gelenken versehenes Visier oder Diopternlinial angeschraubet, damit man, wenn man mit der linken Hand die Schreibtafel hält, das Linial mit der rechten Hand ohne herunter zufallen, aller Orten hin und her schieben kann. Auf das Linial können Maaßstäbe von verschiedener Größe gemacht werden.

Noch besser und sicherer ist diese Schreibtafel zu gebrauchen, wenn man sich einen Stock dergestalten zurichten läßt, wie Tab. IV. Fig. 5. zu sehen ist. Es muß nämlich der Stockknopf oben abgeschraufet werden können, und eines guten viertel Zolls dick seyn, in dessen Mitte ein Loch, das auch einen viertel Zoll im Durchmesser hält, mit einer Schraubenmutter gemacht werden: unten aber ist der Stock mit einer starken Spitze beschlagen, um

denselben fest ins Erdreich einstecken zu können. Weil es aber öfters felsenartiges Erdreich gibt, oder man auf dem Felsen selbst seinen Stand nehmen muß; so wäre mein unmaßgeblicher Vorschlag, daß der untere Theil des Stockes zugerichtet würde, wie Fig. 7. zeiget, wo unten eine Schraube am Stock befestiget ist, welche in die Schraubenmutter des Spitzes eingreift. Trägt sichs denn zu, daß die Spitze nicht in den festen Landboden eingestecket werden kann; so schraubet man die Spitze ab, hingegen den Stock in das aus Messing Fig. 8. leicht gearbeitete ½. Schuh hohe Stativ ein. Es ist dieses Stativ in einem Futteral ganz bequem mit sich zu führen. Auf diesen Stock wird alsdann die Schreibtafel, welche zuvor durch Schrauben und Schraubenmütter an das von dünnen geschlagenen Meßing verfertigte Kreuz Fig. 4. befestiget. An dieses Kreuz ist ein Stift von ¼. Zoll im Durchmesser, und 2. Zoll lang angelöthet; unten aber ist eine Schraube geschnitten, welche in das Loch des Stockknopffes eingeschraubet wird.

§. 48.

§. 48.

Weil ich zuvor der Felsen und anderer harten und Felsenartigen Bergen erwähnt habe, und man in Gebürgen nicht allezeit mit dem auf der Schreibtafel vorgestellten Visier oder Diopternlinial, ohne Unbequemlichkeit arbeiten kann; so habe ich Fig. 2. eine bequemere Erfindung vorgestellet. Es werden nehmlich zwey Liniale bey a durch ein Gewind auf einander befestiget. Auf dem obern Linial stehen die Absichten oder Diopten, welche auch mit einem Gewind versehen sind, damit man sie niederlegen kann. An der Seite bey b wird ein Viertelscirkel, welcher in seine 90. Grade, auch wohl in Minuten getheilet, durch ein Gewind befestiget. An dem obern Linial ist eine Hülse, durch welche der Bogen bey dem Gebrauch gestecket wird, damit man das obere Linial, nach befindenden Umständen, so viel als nöthig, in die Höhe richten kann. Damit dasselbe aber fest stehen bleibe; so ist eine Stellschraube an der Hülse angebracht.

Mit diesem Linial kann man auf gleichem und ungleichem Boden messen, und allezeit die

wahre Basin erhalten. Denn die Seiten der Liniale sind in gewisse gleiche Theile getheilet. Z. B. Die Seite des untern vom Stift an in 100, die Seite des obern Linials auch vom Stift des Gewindes angerechnet in 145. gleiche Theile. Man hat aber auch noch einen Winkelhacken nöthig, dessen lange Seite auch 100. dergleichen Theile hat, wie Fig. 3. vorstellet.

Der Gebrauch dieses Instruments, welches man wohl mit dem Namen **allgemein** benennen könnte, besteht darinnen. Z. B. Man mißt auf dem Boden, er sey eben oder gehe schräg, auf oder ab entweder mit Schritten, oder mit der Kette immerfort, und visiert nach dem Objekt. Ist nun das obere Linial über das untere erhöhet; so zählet man so viel Theile auf dem obern ab, als Schritte oder Schuhe gemessen worden. Darauf wird die in 100. Theile getheilte Seite des Winkelhackens Fig. 3. an den Strich desjenigen Theils am obern Linial angehalten, welcher das gemeßene Maaß bestimmet. So wird das untere Linial denjenigen Theil anzeigen, wohin

man

man vom hintern Stift des Gewindes zählen soll, und die wahre Basin geben. Hat man Höhen zu messen; so kann solches vermöge des Quadrantens, und umgekehrt auch in die Tiefe geschehen. Um aber auf der Schreibtafel den Punkt genau bestimmen zu können, daß derselbe mit dem Punkt auf dem Landboden zutreffe, oder die Punkte der Schreibtafel auf dem Landboden zu bestimmen; so ist nöthig daß man eine aus leichtem Meßing verfertigte Zange Fig. 6. habe, an welcher ein Senkel befestiget ist. Der Senkel zeigt den Punkt auf dem Landboden, die Spitze der Zangen aber den Punkt auf der Schreibtafel.

Zweyter Abschnitt.

Von dem Gebrauch der Schreibtafel.

§. 49.

Was den Gebrauch der Schreibtafel betrift, so will ich denselben, mehrerer Deutlichkeit wegen in verschiedenen Aufgaben erläutern. Denn wenn man eine Wissenschaft aus dem Grund erler=

erlernen will; so ist nöthig, immer vom Leichtern auf das Schwerere zu gehen, hat man sich darinnen sattsam geübet, so wird es Niemand schwer ankommen, ganze Gegenden aufzunehmen.

Die erste Aufgabe.

Maaßstäbe auf verschiedene Art zu zeichnen.

§. 50.

Ziehet die Linie a b, theilet Tab. IV. Fig. 9. sie in 10, 20, 30 oder mehr gleiche Theile, nachdem es das Maaß erfordert. Der erste dieser Theile wird wiederum in 10. kleine gleiche Theile getheilet, so bekömmt man einen Maaßstab von 100, 200, 300 oder mehr Ruthen, oder Schuhen, oder Schritten, nachdem man sich eines von diesen Maaßen bedienet. Unter die Linie a b, zieht man noch eine, gleich weit laufende, doch etwas stärkere Linie, als die obere ist, und läßt von den Theilen kleine Perpendikularen herunter fallen; alsdann ist der Maaßstab fertig.

Oder auf eine andere Art,

Tab. IV. Fig. 10.

§. 51.

Die Linie a b, wird in 100, oder mehrere gleiche Theile getheilet, und die Perpendikularen a c und b d herunter gefället. Alsdann trägt man 5. gleiche Theile nach beliebiger Größe darauf, und zieht diese Punkte durch Linien zusammen, läßt aus den andern Punkten der Linie a b auch senkrechte Linien herunter fallen, theilet den ersten Theil bey e in zwey gleiche Theile, und zieht die schräge Linie e c und e f; so ist auch dieser Maaßstab fertig.

Oder

Tab. IV. Fig. 11.

§. 52.

Die gegebene Linie a b, wird wiederum in gewisse gleiche Theile getheilet, der erste Theil aber davon in 10. kleinere. Aus a und b zieht man die senkrechte Linien, a c und b d herunterwärts, trägt 10. etwas größere glei-

che Theile aus a und b, gegen c und d herab, und zieht von diesen Punkten Linien, wie die Figur deutlich zeiget. Zuletzt zieht man den ersten Theil mit transversal Linien durch, so ist geschehen, was man verlangt.

Anmerkung.

§. 53.

Der Gebrauch dieser Maaßstäbe ist folgender. Z. B. Ich will 36. Schritte, oder Schuhe oder Ruthen auf dem Maaßstab abnehmen; so setze ich Tab. IV. Fig. 9. den einen Zirkelfuß bey der Zahl 30. ein, öfne den andern Fuß bis 6. des in 10. Theile getheilten ersten Theils, und bekomme 36. In der Fig. 10. setzt man den einen Fuß des Zirkels bey 30. ein, öfnet ihn, wo hinten 4. steht, und nimmt 2. darzu, so an die 4. anstoßen; solche machen 6., diese zu den 30. gethan, geben 36. Auf gleiche Art wird Fig. 11. der eine Zirkelfuß in 30. eingesetzet, und auf der Perpendikularlinie aufwärts gefahren, bis man auf die Linie kommt, welche bey dem ersten Theil mit 6. bemerket ist, als hier im e.

Man

Man öfnet den Zirkel bis dahin, wo diese Linie von der transversallinie 6, 6, bey f durchschnitten wird, so hat man auch 36. Wer sich nur in etwas üben wird, derselbe wird diese Maaßstäbe bald zu gebrauchen wissen.

Die zweyte Aufgabe.

Die Schreibtafel in Schritte zu theilen.

§. 54.

Die Blätter der Schreibtafel werden nach der Größe des Maaßstabes in lauter Quadrate getheilet, wie Fig. 12. zeiget. Ein solches Quadrat hält 100. Schritte in die Länge und Breite. Die Diagonallinie wird zu 130., eine schräge Linie aber zu 120. Schritten angenommen. Es kann aber ein solches Quadrat 200, 300, und 400. Schritt gelten, je nachdem der Plan groß oder klein werden soll.

§. 55.

Ehe ich den Gebrauch der Schreibtafel weiters zeigen werde, so will ich zuvor auch

einige

einige Aufgaben aus der Geometrie anführen, weil sie zu allerley Handgriffen Gelegenheit geben. Denn es ist nicht möglich, daß man ohne alle geometrische Gründe einen Plan gehörig aufnehmen, und zu Papier bringen kann. Es ist zwar wahr, daß Bücher genug vorhanden sind, welche diese Wissenschaften abhandeln: allein sie sind zu unserm Endzweck entbehrlich, und erachte ich vor besser, wenn ich denen jungen Herren Officiers die nöthigste Stücke in diesem Unterricht, in möglichster Kürze, mittheile. Ehe ich zu den Aufgaben selbst schreite; so will ich zuvor einige Kunstwörter welche gemeiniglich vorkommen, erklären. Die **Horizontallinie** oder **Wasserrechte Linie** ist diejenige, wenn eine Schnur gut ausgespannt, und über ein Wasser angezogen wird, daß die ganze Länge der Schnur überall gleichweit von dem Wasser entfernet ist. Tab. V. Fig. 1.

Perpendikular oder **Bleyrechte Linie**, auch **senkelrechte Linie** wird diejenige genennet, welche auf die **Horizontallinie** gerade herunter fällt. Fig. 2.

Paral-

Parallellinie ist diejenige, welche von einer andern geraden Linie aller Orten gleichweit entfernet ist. Z. B. Fig. 3. c d ist parallel zu a b.

Diagonallinie wird diejenige Linie genennet, welche ein Quadrat übers Eck durchschneidet, als wie in Fig. 4. a b.

Centrum, Mittelpunkt ist ein Punkt Fig. 5. d, aus welchem der Cirkel beschrieben ist.

Peripherie, Circumferenz, Umkreiß, ist die ganze krumme Linie, e f g h Fig. 5. welche von dem Mittelpunkt gleichweit entfernet bleibt.

Durchmeßer, Diameter ist die Linie f h, so durch den Mittelpunkt geht, und den ganzen Cirkel in zwey gleiche Theile theilet.

Halbmeßer, Semidiameter, Radius, ist die Linie d e, Fig. 5. so aus dem Mittelpunkt bis an den Umkreis gezogen wird. Alle Linien, so vom Mittelpunkt an den Umkreis

kreis gezogen werden, sind die Halbmesser desselben Bogens, und haben einerley Länge.

Die dritte Aufgabe.

Eine Perpendickular oder senkrechte Linie auf eine Horizontallinie zu errichten.

Tab. V. Fig. 6.

§. 56.

Traget aus dem Punkt a, als wohin die Perpendicular fallen soll, gegen c und b gleiche Länge. Hernach setzet den Zirkel in c, und öfnet ihn nach Belieben. Mit dieser Oefnung macht man aus c den Bogen d e. Alsdann setzt man den unverrückten Zirkel in b, und durchschneidet den Bogen d e mit dem Bogen f g. Wo sich nun diese beyde Bogen durchschneiden; daselbst ist der Durchschneidungspunkt h. An diesen und den Punkt a legt man das Linial an, und zieht die Linie h a; so steht solche auf der Horizontallinie c b senkrecht.

Die vierte Aufgabe.

Am Ende einer Linie eine perpendiculare oder senkrechte Linie aufzurichten. Tab. V. Fig. 7.

§. 57.

Ziehet die Linie a b, und setzet den Zirkel, dem äußersten Theil von a gegen über in c nach eigenem Belieben. Hernach öfnet den Zirkel bis a, und beschreibet das punktirte Cirkelstück e a d. Leget das Linial an den Punkt c, und an den Punkt d, wo der Bogen die Linie a b durchschneidet, und zieht die Linie e d. Alsdann legt man auch das Linial an e und a, und zieht abermals die Linie e a; so ist diese die senkrechte oder bleyrechte Linie.

Die fünfte Aufgabe.

Noch auf eine andere Art am Ende einer Linie eine perpendiculare oder senkrechte Linie zu machen. Tab. V. Fig. 8.

§. 58.

Diese Aufgabe aufzulösen, hat man die Verhältniße 3. 4. 5. zu merken. Man trägt

nämlich auf die Linie f g drey gleiche Theile, nimmt vier dergleichen Größen, und setzt einen Zirkelfuß in f, und mit dem andern macht man den Bogen i k. Hernach nimmt man fünf der vorigen Theile, setzt den einen Zirkelfuß in g, mit dem andern aber macht man den Bogen l m. Wo sich nun die beyde Bögen i k und l m durchschneiden, welches hier in h geschieht; daselbst und an f legt man das Linial an, und h f ist die Perpendicular Linie.

Anmerkung.

§. 59.

Diese Figur macht einen rechtwinklichten Triangel, und kann auf dem Felde gebraucht werden, wenn ein Lager abgestochen wird, damit die Batallionsgaßen und Compagniengaßen perpendicular auf ihre Frontlinie zu stehen kommen. Auch kann man durch diesen recht winklichten Triangel eine gevierte Redoute und Parallellinie Fig. 13. abstecken.

Die

Die sechste Aufgabe.

Eine Linie in zwey gleiche Theile zu theilen. Tab. V. Fig. 9.

§. 60.

Den einen Zirkelfuß setzt man in a, und öfnet ihn nach dem Augenmaaß über die Helfte gegen b, läßt den Zirkel in a stehen, und macht oben und unten die Bögen f g und l k. Alsdann setzt man den unverruckten Zirkel in b, und zieht oben und unten die Bogen e d und h i. Wo sich nun diese Bogen schneiden, daselbst legt man das Linial an, und zieht die Linie m n; und die Linie a b bey c, wird in zwey gleiche Theile getheilet seyn.

Die siebende Aufgabe.

Eine gegebene Linie a b in so viel Theile zu theilen, als man nöthig hat. Tab. V. Fig. 10. und 11.

§. 61.

Ziehet eine Linie, welche hier q r. Fig. 11. ist, traget fünff gleiche Theile q s, s t, t u,

und v r darauf. Fasset mit dem Zirkel die ganze Linie q r, laßt den einen Fuß in q stehen, und reißet den Bogen 3, 4. Hernach setzet den unverrückten Zirkel in r, und durchschneidet mit dem Bogen 12., den Bogen 34. Alsdann legt das Linial an w und q an, und ziehet die Linie w q, und auf der andern Seite auf die nähmliche Art, die Linie w r. So erhält man einen gleichseitigen Triangel. Weiters zieht man auch von dem Punkt w die punktirte Linien w s, w t, w u, w v. Endlich fasset mit dem Zirkel die gegebene Linie, so getheilet werden soll, Fig. 10. a b, und setzet den einen Fuß des Zirkels in w; machet auf den Schenkeln w q und w r, die Gemerke x und y, und ziehet sie mit einer Linie zusammen. So wird die Linie a b in 5, 6, 7, 8, und 9. in die verlangte fünf gleiche Theile getheilet seyn.

§. 62.

Diese Aufgabe ist dienlich, wenn sowohl Maaßstäbe, als andere Linien in gleiche oder ungleiche Theile getheilet werden sollen, weil durch das zu viele Suchen eine Linie zu stark

zersto-

zerstochen, und dadurch die Zeichnung unreinlich wird. Man darf also nur auf einem nebenliegenden Papier nach der Aufgabe verfahren; so kann man alsdann von derselben die Theile abstechen, und auf die reine Linie tragen.

Die achte Aufgabe.

Zu einer gegebenen Linie a b die parallele oder gleichweitlaufende c d zu ziehen. Tab. V. Fig. 12.

§. 63.

Wenn die Linie a b gezogen ist; so setzt man den Zirkel in l, öfnet ihn so weit, als beliebig, oder nach dem gegebenen Maaße, und macht den Bogen e. f. g. Alsdann wird der unverruckte Zirkel in m eingesetzet und der Bogen h i k gezogen. Endlich legt man das Linial auf dem Rücken dieser Bögen recht genau bey f und i an, und zieht die Linie c. d; so wird selbige mit a b parallel oder gleichweit laufend seyn.

Die neunte Aufgabe.

Ein andere Art, Parallelen zu ziehen.

Tab. V. Fig. 13.

§. 64.

Traget am Ende der Linien n o, von o nach p drey gleiche Theile, und so auch am andern Ende von o nach s. Fasset mit dem Zirkel vier dergleichen Theile, setzet den einen Fuß des Zirkels in n und machet bey p in Gestalt eines Bogens ein kleines Gemerke. Auf der andern Seite wird aus o in q das nämliche gemacht. Hernach nimmt man fünf solcher Theile, setzt den Zirkel in r, und durchschneidet bey p den gemachten kleinen Bogen. Das nämliche verrichtet man auch aus s bey dem Gemerk in q. Alsdann zieht man p r und q s zusammen. Endlich aber wird durch die obere Spitzen p und q eine Linie gezogen, welche p q ist. Diese gibt die Parallellinie zu n o.

§. 65.

Diese Aufgabe hat man bey Absteckung der Lager, Brustwehren, Graben, u. d. g. nö-

thig.

thig. Auf dem Felde kann man sich sogleich der Compagnie Leine bedienen, darauf 12. Schuhe zusammen nehmen, und nach der Proportion 3. 4. und 5. den rechten Winkel bey n und o abstecken.

Die zehnte Aufgabe.

Einen Winkel in zwey gleiche Theile zu theilen. Tab. VI. Fig. 1.

§. 66.

Man setzt den Zirkel in a ein, und macht den punktirten Bogen b c. Alsdann setzt man den Zirkel in b ein, thut denselben etwas über die Hälfte des Bogens b c auf und beschreibt das kleine Bogenstück d e. Hernach setzt man den Zirkel, jedoch in behaltener Weite, in c ein, und macht das Bogenstück f g. Wo sich diese beyde Bogen schneiden, als hier in h, und in dem Winkel a; legt man das Linial an, und zieht die Linie a i. So ist der Winkel in zwey gleiche Theile getheilet.

Die eilfte Aufgabe.

Einen Bogen in zwey gleiche Theile zu theilen. Tab. VI. Fig. 2.

§. 67.

Setzet den Zirkel in k, machet ihn über die Hälfte der Bogenlänge auf, und beschreibet unten und oben die Bogen m n und o p. Hernach durchschneidet mit unverrückter Zirkelweite aus l diese Bogen. An den durchschnitspunkten q und r legt man ein Linial an, und zieht die Linie s t. So wird der Bogen k l in u in zwey gleiche Theile getheilet seyn.

Die zwölfte Aufgabe.

Den verlohrnen Punkt eines Bogens, oder auch eines Cirkels zu finden. Tab. VI. Fig. 3.

§. 68.

Machet in das Bogenstück die zwey punktirte Linien a b und b c. Setzet den Zirkel in a, öfnet ihn über die Hälfte und machet die Bogenstücke d e und f g. Diese durchschneidet

det aus b; so erlangt man die Durchschnitte h und i. Hernach setzet den Zirkel in b ein, öfnet ihn über die Hälfte der Linie b c, und ziehet unten und oben die Bogenstücke k l und m n welche aus c mit dem unverrückten Zirkel durchschnitten werden; so geben sich die Durchschneidungspunkte o und p. Wird nun an diese ein Linial angehalten, und die Linien q r und s t so lange gezogen, bis sie sich in den Punkt u schneidet, so wird daselbst der Punkt seyn, wo der Zirkel eingesetzt werden muß, wenn man den Bogen a b c reißen will.

Die dreyzehnte Aufgabe.

Einen gleichseitigen Triangel zu zeichnen Tab. VI. Fig. 4.

§. 69.

Man fasse mit dem Zirkel die Linie a b, und mache mit dieser Länge aus a bey c ein Bogenstück. Dieses durchschneide man aus b, und ziehe a c und b c zusammen; so ist der Triangel fertig.

Die vierzehnte Aufgabe.

Einen Triangel oder ein Dreyeck in einen Zirkel zu beschreiben. Tab. VI. Fig. 5.

§. 70.

Ziehet die Horizontal Linie d e, und durch diese die senkrechte f g, dadurch die erstere in k in zwey Theile getheilet wird. Hernach setzt man den Zirkel in k, öfnet ihn bis d, und macht den punktirten Zirkel d f e g. Alsdenn kommt der Zirkel in g zu stehen, wird bis k geöfnet, und der Bogen h k i beschrieben. Endlich zieht man h i, h f, und i f zusammen; so ist der Aufgabe ein Genüge geschehen.

Die fünfzehnte Aufgabe.

Auf eine gegebene Linie ein gleichseitiges Viereck oder Quadrat zu zeichnen. Tab. VI. Fig. 6.

§. 71.

Die Linie a b, welche eine Seite des Vierecks ist, verlängert man rückwärts in c. Die:

Diesen Theil a c faßt man mit dem Zirkel, und trägt ihn aus a in d; setzt den Zirkel in c, macht ihn über die Hälfte auf, und zieht das Bogenstück e f; aus d wird dieses Bogenstück mit dem Bogen g h durchschnitten. An dem Durchschnittspunkt i, und am Ende der Linie bey a, wird das Linial angehalten, und die Linie a k so lang gezogen, als a b ist. Mit dieser Länge macht man aus k bey l einen Bogen, deßgleichen aus b. Endlich zieht man k l und l b zusammen; so ist das gleichseitige Viereck fertig.

Die sechszehnte Aufgabe.

Ein Viereck in einen Zirkel zu beschreiben. Tab. VI. Fig. 7.

§ 72.

Zuerst werden die Kreuzlinien m n, und o p gezogen. Wo sich diese schneiden, z. B. hier in q; daselbst ist der Mittelpunkt, woraus der Zirkel m p n o gezogen wird. Zuletzt zieht man m o, o n, n p und p m mit scharfen Linien zusammen; so wird sich ein Viereck darstellen.

Die

Die siebenzehnte Aufgabe.

Auf eine gegebene Linie ein Fünfeck zu zeichnen. Tab. VI. Fig. 8.

§. 73.

Setzet den Zirkel auf der gegebenen Linie in a, öfnet ihn bis b, und machet den punktirten Bogen c b. Ferner richtet aus a die gleichfalls punktirte Linie a e auf, theilet den Bogen von e bis b in fünf gleiche Theile. Einen solchen Theil trägt man von e nach c zurück, und zieht a c scharf zusammen; so ist diese Linie wiederum eine Seite des Fünfecks. Auch wird abermal eine punktirte Diagonallinie c b gezogen, und mit derselben Länge aus c in d ein Bogen gemacht. Diesen durchschneidet man aus b mit der Seite des Fünfecks a b, und zieht die Linie d b; so ist solche die dritte Seite des Fünfecks. Alsdann werden mit eben dieser Zirkelweite aus c und d, bey f Bögen gemacht, und von ihrem Durchschnittspunkt die vierte und fünfte Seite d f und f e gezogen. Alsdann ist das Fünfeck zu Stande gebracht.

Die

Die achtzehnte Aufgabe.

Ein Fünfeck in einen Zirkel einzuzeichnen. Tab. VI. Fig. 9.

§. 74.

Wenn der Zirkel gezogen ist; so wird der Durchmesser g h in fünf gleiche Theile getheilet. Darauf nimmt man mit dem Zirkel den ganzen Durchmesser, und macht aus g und h bey i Bogenstücke. Hernach legt man ein Linial an den Durchschnitt dieser Bogen, und an den Punkt 2. an, und zieht bis an den Umkreis des Zirkels die Linie i k. Endlich zieht man von g nach k eine Linie, welche eine Seite des Fünfeckes ist, und trägt sie noch viermal im Zirkel herum; so ist das Fünfeck fertig.

Anmerkung.

§. 75.

Sowohl die vorhergehende 17te als die 18te Aufgabe ist allgemein. Nur ist zu merken, daß in ersterer der Viertelszirkel allezeit in so viel gleiche Theile getheilet werden muß,

als das Vieleck Seiten hat, und allezeit Fig. 8. der Zirkel in e eingesetzt, und bis 4. geöfnet werden muß, und diese Theile in c auf den Bogen zurück getragen werden müßen. In der 18ten Aufgabe aber theilt man den Durchmesser in so viel Theile, als das Vieleck Seiten hat, macht mit dem ganzen Durchmesser Fig. 9. allezeit oben bey i Bogen, und zieht die Linie i k bis an den Umkreis, jedoch immer durch den Punkt 2. So wird k g allezeit die Länge einer Seite seyn, das Vieleck mag hernach ein Sechseck, Siebeneck, Achteck, Neuneck seyn, oder auch aus mehrern Seiten bestehen.

Die neunzehnte Aufgabe.

Einen Triangel nachzumachen.

Tab. VI. Fig 10. und 11.

§. 76.

Ziehet Fig. 11. die Linie a b, und machet solche, so lang als e d. Fig. 10. ist. Hernach fasset in Fig. 10. die Linie e f, setzet den Zirkel Fig. 11. in a, und machet bey c einen

Bogen. Alsdann nimmt man die Linie d f, setzt den Zirkel Fig. 11. in b, und durchschneidet den vorigen Bogen in c. Endlich zieht man vom Durchschneidungspunkt c die Linien c a und c b; so ist der Triangel in seiner Größe nachgemacht. Diese Aufgabe ist beym copiren der Riße sehr nützlich zu gebrauchen.

Die zwanzigste Aufgabe.

Einen Triangel, oder ein Dreyeck zu vergrößern, z. B. dreymal so groß machen. Tab. VI. Fig. 12. und 13.

§. 77.

Ziehet Fig. 13. die Linie a b, und traget die Länge von d e Fig. 12, dreymal darauf. Hernach fasset mit dem Zirkel die Schenkel d f, Fig. 12. machet a c dreymal so lang, und merket sie bey c mit einem Gemerke an. Alsdann wird auch die Seite b c Fig. 13. dreymal so lang, als e f Fig. 12. gemacht, und aus b das erstere Gemerk, so aus a gemacht worden, durchschnitten; so wird der Triangel a c b. Fig. 13. dreymal so groß seyn, als das Dreyeck Fig. 12.

Die ein und zwanzigste Aufgabe.

Eine gerade Linie nach der Schnur auf dem Erdreich zu traciren Tab. VI. Fig. 14.

§. 78.

Stecket einen Pfahl in a, und messet die Länge der Linie gegen b, woselbst wieder ein Pfahl gestecket wird. Um diese zwey Pfähle macht man eine Schnur fest, und merkt mit einem Zeichenstock diese Linie nach Anweisung der stets geradeliegenden Schnur auf dem Erdreich an; so ist der Aufgabe ein Genüge geschehen.

Die zwey und zwanzigste Aufgabe.

Eine gerade Linie auf dem Felde mit Pfählen abzustecken. Tab. VI. Fig. 15.

§. 79.

Wenn man auf dem Erdreich z. B. eine Linie von 600. Schuhen, oder 300. Schritten abstecken soll; so muß man an dem einen

Ende

Ende a einen Pfahl, und einen am andern Ende bey b pflanzen. Zwischen diese Pfähle a und b pflanzt man noch einen oder zwey, welche mit a und b in gerader Linie stehen. Hernach theilt man a c, c d und d b in solche Theile, damit keiner mehr als 72. bis 90. Schuhe, oder 36. bis 45. Schritte halte. Alsdann zieht man die Schnur von Pfahl zu Pfahl, und tracirt die Linie auf dem Erdreich. Ist dieses geschehen, so können die zur Absteckung gebrauchte Pfähle wieder ausgezogen, dagegen von Raum zu Raum Stecken, oder kleine Reißer eingesteckt werden, damit man die gezeichnete Linie desto leichter finden möge.

Die drey und zwanzigste Aufgabe.

Nach der Schnur eine senkrechte Linie auf einer bereits gezeichneten zu traciren. Tab. VI. Fig. 16.

§. 80.

Die bereits abgesteckte Linie sey e f, in h aber sey der Stecken, von welchem die

senkrechte aufgerichtet werden soll. Alsdann geht man folgendermassen damit zu Werk. Man trägt aus h gegen g und k 36. bis 48. Schuhe oder Schritte, und stecket zwey Pfähle dahin. Hernach hängt man das Ende der Schnur auf Art der Schlingen an die zwey Pfähle g und k, zieht die Schnur schraff an, daß die Seite i g so lang als i k sey, steckt daselbst einen Pfahl. Von diesem Pfahl i wird nach dem Stecken e eine Schnur gezogen, und die Linie i e in das Erdreich eingerissen; so wird dieselbe mit der wagrechten Linie oder Horizontallinie eine senkrechte Linie machen.

Die vier und zwanzigste Aufgabe.

Am Ende einer Linie mit der Schnur die senkrechte a g aufzurichten.

Tab. VII. Fig. 1.

§. 81.

Messet von a gegen c, 10. bis 15. Klafter, oder auch eine gewisse Anzahl Schritte, stecket in a und c Pfähle, nehmet eine gedoppelte

pelte Schnur, so einige Klafter lang ist, hänget die äußerste Theile oder Schlingen dieser Schnur an die Stecken oder Pfähle a und c, den mittelsten Theil der Schnur aber ziehet nach e, pflanzet daselbst auch einen Stecken, und machet alsdann die Schlinge bey a los. Hierauf stecket an die Schnur einen Stecken, und fahret mit demselben so weit hinaus, bis ihr euch mit den Stecken e und c in gerader Linie befindet, als hier in g. Hernach zieht man eine andere Schnur von dem Stecken a auf g. Diese wird sodann die senkrechte Linie geben.

Die fünf und zwanzigste Aufgabe.

Mit der Schnur eine gleichweit laufende oder Parallellinie zu ziehen.

Tab. VII. Fig. 2.

§. 82.

Die Linie c d sey bereits auf dem Erdreich tracirt, zu welcher die gleichweitlaufende e f mit der Schnur gezogen werden solle. Dieses zu Stande zu bringen, so verfährt

man, wie die letztere Aufgabe lehrt, richtet an beyden Enden der Linie die senkrechte Linien c e und d f auf, auf welche das Maaß getragen wird, so weit die Linien e f von c d kommen soll, stecket daselbst Stecken oder Pfähle, hält oder befestiget die Schnur daran, und tracirt an derselben mit der Spate oder Haue die Linie e f. Alsdann ist dieselbige mit c d gleichweitlaufend.

Die sechs und zwanzigste Aufgabe.

Mit der Schnur einen Winkel, welcher einem Winkel auf dem Papier gleichförmig ist, zu machen. Tab. VII. Fig. 3. 4.

§. 83.

Messet auf dem Papier eine beliebige Länge von b nach a, z. B. 6. Klafter, und machet mit dem Zirkel aus b den Bogen a c, daß er beyde Seiten betreffe, und etwa 5. Klafter betrage. Mißt man auch auf dem Erdreich an der bereits ausgestochenen Linie von B nach A 6. Klafter, und nimmt eine

andere

andere Schnur von 5. Klaftern, hängt ihre Schlinge an den Pfahl A, und die andere von 6. Klaftern an B, ziehet beyde Schnüre schraff an. Wo sich nun dieselbe vereinigen, da pflanzet man einen Stecken oder Pfahl. Ist dieses geschehen; so sticht man an der Schnur C B die Traçen ab. Auf diese Art wird der Winkel bey B, Fig. 4; dem Winkel auf dem Papier Fig. 3., gleich seyn.

Die sieben und zwanzigste Aufgabe.

Auf dem Erdreich einen Triangel zu traciren, welcher einem gegebenen auf dem Papier gleich sey. Tab. VII. Fig. 5. und 6.

§. 84.

Der gegebene Triangel ist Fig. 5. mit a b c vorgestellet. Dieser soll nun auf dem Erdreich auf die Grundlinie A B. Fig. 6. entworfen werden. Diese Grundlinie aber ist in der Fig. 5. mit 15. bezeichnet, sie mögen hernach Ruthen, Schuhe oder Schritte bedeuten. Eben so lange macht man auch die Li-

nie A B Fig. 6. Man nimmt hernach eine Schnur von 13. Ruthen, Schuhen oder Schritten, und hängt ihre Schlinge an A. Man nimmt noch eine andere Schnur von 17. Ruthen ꝛc. hängt die Schlinge an B. Hierauf faßt man die äußerste Theile dieser beyden Schnuren zusammen; so werden sie in C zusammen treffen. In C wird ein Pfahl geschlagen, und die Linien werden an den Schnuren mit dem Grabscheid abgestochen; so wird dieser Triangel dem auf dem Papier gegebenen gleich seyn.

Die acht und zwanzigste Aufgabe.

Ein gleichseitiges Viereck auf dem Feld abzustecken. Tab. VII. Fig. 7.

§. 85.

Zuerst wird die Linie a b, nach vorgegebenem Maaße abgesteckt. Hernach nimmt man die gewöhnliche Compagnieschnur, so in Fuße getheilet ist. Von dieser Schnur werden 12. Theile oder Schuhe genommen, 3. Theile aus a gegen b in c getragen, und daselbst ein

Stab,

Stab, Pfahl, oder im Nothfall ein gerader Zweig von einem Baum gesteckt. Auf der andern Seite bey b wird wieder so verfahren, wie aus Fig. 7. zu ersehen ist. Alsdann nimmt man 4. Theile, und wo der Knoten ist, hält man die Schnur. Die 5. übrige Theile aber werden bey c angehalten, die Schnur wird stark angezogen, und bey dem vierten Theil ein Stab d eingesteckt. So erhält man einen rechtwinklichten Triangel. Wird nun auf der andern Seite auch also zu Werke gegangen; so darf man hernach nur die Schnur an a befestigen, und durch d so lange hinausziehen, bis sie der Linie a b gleich ist. Eben so wird es auch auf der andern Seite gemacht. Endlich zieht man eine Schnur von e bis f so ist das Viereck abgestochen, und kann mit dem Grabscheit oder mit der Spate die Rinne (Rigole) ausgehoben werden.

Anmerkung.

§. 86.

Anf solche Art können alle Redouten ausgesteckt werden. Auch bey der Absteckung ei-

nes Lagers kann man durch Hülfe dieser Aufgabe die Batallionsgassen und Compagniegassen senkrecht auf ihre Frontlinien stellen.

Die neun und zwanzigste Aufgabe.

Auf dem Erdreich mit Hülfe der Compagnieschnur einen Winkel von 100. Graden auf einer gegebenen Linie zu machen. Tab. VII. Fig. 8.

§. 87.

Man nimmt auf der Schnur 6. Theile Fig. 8. und trägt solche auf die Linie a b, aus dem Punkt a, wo der Winkel errichtet werden soll. Ferner nimmt man aus a gegen c. 7., und aus b. 10. Theile, und macht in c einen Durchschnitt; so hat man in a einen Winkel von 100. Graden.

Die dreyßigste Aufgabe.

Einen Winkel von 108. Graden auf einer gegebenen Linie zu machen. Tab. VII. Fig. 9.

§. 88.

Man nimmt auf der Schnur 4. Theile oder Füße, und trägt sie auf die Linie a b Fig. 9.

Fig. 9. Andere 7. dergleichen Theile trägt man von a gegen c, hernach 9. solcher Theile von b gegen c, nimmt die Schnur zusammen, und steckt bey c einen Pfahl; so bekömmt man einen Winkel von 108. Graden, welchen man bey Abstechung eines Fünfecks gebrauchen kann.

Die ein und dreyßigste Aufgabe.

Ein Fünfeck auf dem Feld abzustecken.

Tab. VII. Fig. 10.

§. 89.

An beyden Enden der gegebnen Linie a b, werden Pfähle oder Stangen gepflanzet. Diese Linie theilt man in 6. gleiche Theile, und vermehrt einen Theil, es mögen hernach Klaftern, Schuhe oder Schritte seyn, mit 10. Die herauskommende Summe giebt a d oder b d. Z. B. Es sey die gegebene Linie 36. Schritte; theilt man diese mit 6, so bekömmt man 6. Schritte; vermehrt man diese 6. Schritte mit 10, so erhält man 60. Schritte. Man nimmt auf der Schnur 120. Schuhe,

welche 60. Schritte geben, den Schritt zu 2. Schuh gerechnet, und hängt sie bey a mit der Schlinge an. Hierauf macht oder reißt man mit einem spitzigen Stock bey d einen Bogen in das Erdreich, und so auf der andern Seite aus b, steckt bey d einen Pfahl, hängt an denselben die Schnur, und macht mit der Länge a b, als einer Seite des Fünfecks, einen Bogen bey c, und einen bey e. Mit eben dieser Länge durchschneidet man aus a und b die Bogen c und e, und pflanzet abermals in die Durchschnitte dieser Bogen c und e Pfähle. Endlich spannt man die Schnur von einem Pfahl zum andern wohl an, und macht mit der Spate oder einer Erdhaue die Tracen; so ist das Fünfeck fertig. Auf gleiche Weise wird auch das Sechseck, welches aus sechs gleichseitigen Dreyecken besteht, verfertiget. Hat man einmal die Hauptfigur; so kann man hernach Sternschanzen daraus machen. Hier ist aber unser Endzweck nicht, solche abzuhandeln.

Die zwey und dreyßigste Aufgabe.

Die Weite zweyer Oerter in der Ebene mit der Schreibtafel zu messen.

Tab. IV. Fig. 13.

§. 90.

Erwählet auf der Schreibtafel einen Punkt nach der Lage der Oerter. Liegen solche rechts; so macht solchen Punkt gegen die linke Hand; wenn sie aber links liegen, so wird der Punkt zur rechten Hand bemerket. Stellet alsdann eure auf dem Stock aufgeschraubte Tafel fest in die Erde, oder bey hartem Boden schraubet den Stock in das kleine Stativ, so oben Seite 38. beschrieben worden, und drehet die Tafel so lang, bis die Nadel einspielt. Hernach visirt durch das Diopternlinial, welches ihr an den Punkt a haltet, gegen b und c, ziehet punktirte Linien. Hernach schreitet von a nach b, wie auch von a nach c, und traget die Schritte nach dem verjüngten Maaßstab auf die punktirten Linien; so sind die Oerter c und b in gehöriger Lage.

Anmer-

Anmerkung.

§. 91.

Wenn man aber zu den Oertern durch krumme Wege schreiten muß; so hat man nach Beschaffenheit der Krümme, weil der Bogen länger als seine Sehne ist, einige Schritte weniger auf die visirte Linie zu tragen. Geht es Berg auf oder ab; so ist zu merken, daß die Schritte Bergauf kürzer, hingegen Bergab länger sind.

Die drey und dreyßigste Aufgabe.

Die vorige Aufgabe durch Stäbe aufzulösen. Tab. IV. Fig. 13.

§. 92.

Man steckt mit dem Stand a in gerader Linie a b, in d einen Stab oder geraden Stecken, und so auf gleiche Weise mit a c in e. Eben so steckt man einen Stab in f, daß derselbe mit d c und e a in gerader Linie stehe. Hernach mißt man a f, a d, a e, und d f nach Schritten. Zuvor aber macht man sich auf ein Papier ein Brouillon oder einen ungefähren

fähren Entwurf, und schreibt die abgeschrittene Maaße dazu. Zu Hause oder im Quartier bringt man den Entwurf ins Reine. Dieses aber geschieht, wenn man die Linie a f auf ein reines Papier zieht, und das Maaß nach dem verjüngten Maaßstab darauf trägt. Hernach nimmt man die Linie a d, macht damit ein Bogenstück, und durchschneidet solches mit der Länge f d, in d. Deßgleichen macht man aus a mit der Länge a e wieder ein Bogenstück, und durchschneidet dieselbige mit f e; so ergiebt sich der Punkt e. Endlich legt man das Linial an die Punkte a und d an, zieht eine Linie, und so auch an a e. Ferner legt man das Linial an die Punkte d und f, und an die Punkte e und f an, und zieht Linien; welche sich in b und c durchschneiden werden. Durch diese Arbeit wird die Weite von a zu b, und von a zu c, wie auch von b zu c gefunden. Die nebenstehende Figur zeiget den aus freyer Hand verfertigten Entwurf an.

Anmerkung.

§. 93.

Bey dem Schreiben der Zahlen ist nöthig, daß man über dieselbe eine o setze, weil sonst eine Zahl leicht falsch gelesen werden könnte. Z. B. Wenn über der 909° keine Nulle wäre, so könnte sie leichtlich vor 606. gelesen werden, und großen Irrthum verursachen.

Die vier und dreyßigste Aufgabe.

Die Weite vieler Oerter mit der Schreibtafel aus zweyen Ständen aufzunehmen. Tab. VIII. Fig. 4.

§. 94.

Man suche sich, wenn es seyn kann, zwey erhabene Oerter, z. B. die Berge a und b aus. Die Ursache ist, die umliegende Ortschaften besser zu entdecken. Auf einen von diesen Ständen wird der Stock, worauf die Schreibtafel ist, gestellt. Orientiret dieselbige, und erwählet darauf nach der Lage der Oerter einen Punkt. An diesem wird das Diopternlinial

Linial angelegt, nach dem zweyten Stand in b visirt, wo ein Mann oder eine Stange steht, und die Standlinie gezogen. Aus diesem Standpunkt a visirt man nach allen Ortschaften und zieht auf der Schreibtafel punktirte Linien. Ist dieses geschehen; so wird die Schreibtafel von diesem Stand hinweg genommen, und ein Stab oder Mann an ihre Stätte hingestellet. Darauf schreitet man die Standlinie von a nach b ab. Weil es aber Berg ab und auf gehet; so rechnet man einige Schritte weniger, sticht das Maaß auf dem Maaßstab ab, und trägt dasselbe auf die gezogene Standlinie von a nach b. Hernach stellt man die Schreibtafel auf den Punkt b solchergestalt, daß dieser mit dem Loch, wo der Stab, oder der Fuß des Mannes gestanden, übereintrifft, so durch Hülfe des Senkels, der an der Zange angebracht ist, geschieht. Stellet, und orientiret die Tafel, so muß sie nach dem ersten Stand a zeigen. Endlich wird auch aus diesem Stand b, nach allen Ortschaften visirt, und es werden punktirte Linien gezogen. Diese werden nun die zuerst gezogene Linien durchschneiden, und die rechte

Lage der Oerter anzeigen, zu welchen sogleich ihre Namen geschrieben werden.

Anmerkung.

§. 95.

Die Länge der Distanzlinie a b muß nach Proportion der Weite der Oerter, eingerichtet werden, und die Verlängerung derselben so wenig nahe, als möglich, an einen der Oerter vorbey laufen. Denn wird sie zu kurz angenommen, so gibt es spitzige Winkel, und alsdann werden die Durchschnitte, und also auch die Oerter nicht genau genug bestimmet seyn.

Die fünf und dreyßigste Aufgabe.

Mit Stäben, oder geraden Zweigen von Bäumen die Weite vieler Oerter zu finden. Tab. IV. Fig. 14.

§. 96.

Man erwähle sich die Standlinie a b, und stecke an ihren Enden Stäbe oder Zweige von Bäumen. Von a gegen b mißt man in gerader

rader Linie etwa 3. Schritte nach c, und steckt daselbst einen Stab hin. Wieder in der Weite von 3. Schritt, aus a in gerader Linie nach d, und schreitet c d ab; so bekömmt man den Winkel d a c. Auf der andern Seite wird von b gegen a eben also verfahren. Wodurch man die Weite des Berges e erhält. Diese Art wird nach allen Ortschaften vorgenommen, und die Winkel werden gesucht. Man muß aber die Lage der Oerter, ehe man zu Werke geht, zuvor aus freyer Hand entwerfen, und die Maaße aller Linien und Winkel dazu schreiben. Das Auftragen aufs Papier wird folgender massen vorgenommen. Erstlich zieht man die Standlinie a b, trägt von a nach c aus dem verjüngten Maaßstab 3. Schritte, faßt mit dem Zirkel das Maaß von a d, macht aus a ein Bogenstück in d; mit der Weite c d aber durchschneidet man den ersten Bogen d aus c, und zieht aus a und d und von c durch d punktirte Linien; so ist der Winkel c a d aufgetragen. Hernach verlängert man die Linien a d bis e, welche von dem andern Standpunkt b nach gehörig aufgetragenem Winkel

von der Linie b e durchschnitten wird. Wo dieser Durchschnittspunkt ist; daselbst wird der Berg e hingezeichnet; auf diese Weise wird mit dem Auftragen der Winkel bey a und b, nach allen Ortschaften, f, g, h, und i verfahren. Bey dieser Methode wird man eine Gegend so ziemlich genau aufs Papier bekommen.

Die sechs und dreyßigste Aufgabe.

Eine Straße, einen Feldweg oder Fußsteig mit der Schreibtafel aufzunehmen.

Tab. VIII. Fig. 3.

§ 97.

Stellet die Schreibtafel in a, lasset die Nadel einspielen, seht euch nach b rückwärts, und nach c vorwärts ein. In c wo die erste Krümme oder Beugung ist, stellet einen Mann hin, oder laßet einen Stecken stecken, und visirt darauf. Wenn der Mann die Geschicklichkeit besitzt; so laßt sogleich von ihm die Distanz von a nach c ausschreiten, und euch die Anzahl der Schritte zurufen so bald er in c ankommt; z. B. sie sey 200. Schrit-

te,

te, so nehmet dieses Maaß auf dem verjüngten Maaßstab ab, und traget solches auf die punktirte Linie, so ihr auf der Schreibtafel gezogen habt. Alsdann nehmet die Schreibtafel von a hinweg, und stellet sie in c, lässet die Nadel einspielen, und sehet euch nach a rückwärts, wo entweder ein anderer Mann stehen bleibt, oder ein Stecken gesteckt wird, deßgleichen sehet euch auch vorwärts nach d, ein, arbeitet wie in dem ersten Stand, und fahret fort bis nach e, f und g. Bey g aber kömmt ein anderer Weg, welcher an einen andern Ort hinführt: dahero muß man in dem Stand g, sich sowohl nach h als i einsehen, sich aber im Aufnehmen des Hauptwegs nicht irre machen lassen. Es ist schon genug, wenn man sich nach i eingesehen hat. Wenn man nun den Weg nach h, k bis l gemessen, und auch auf die zwey andere Wege in m und n eingesehen hat; so mißt man aus g nach i alsdann erst weiter fort, und so auch von l nach m, durch den Hohlweg, und nach n gegen und durch das Dorf. Wie diese Wege aufgenommen worden; so verhält man sich auch bey den Feldwegen und Fußsteigen.

Die sieben und dreyßigste Aufgabe.

Den Lauf eines Baches, Stroms oder Flußes sammt den darinnen sich befindenden Inseln, Sandbänken u. d. g. zu messen. Tab. VIII. Fig. 5.

§. 98.

Der Lauf eines Baches, Stroms oder Flußes wird aufgenommen, wie Straßen und Wege, und es müßen seine Krümmungen so genau als möglich abgezeichnet werden. Auch die darinnen sich befindende Inseln oder Häger, Brücken, Stege, Furten und Wasserwehren muß man nicht vergessen anzumerken. Um aber einem Anfänger alles deutlich und begreiflich zu machen, so ist die ganze Operation Tab. VIII. Fig. 5. vorgestellt, und wird auf folgende Art verrichtet.

§. 99.

Nehmet eine Anzahl Stäbe, oder in Ermanglung derselben gerade Ruthen von Baumästen, so von den kleinen Aesten und dem Laube gesäubert sind. Mit diesen steckt an

dem

dem Ufer, so nahe als möglich, gerade Linie, a b, b c, c d, d e, e f, f g, h i, i k und k l aus. Hernach stellet das Instrument in a, und orientiret es, seht nach * durch das Visirlinial rückwärts, nach b aber vorwärts, ziehet punktirte Linien; so bekommet ihr den Winkel * a b. Ferner meßet nach Schritten die Linie a b, nehmet auf dem verjüngten Maaßstab, oder auch auf dem in die Schreibtafel gezeichneten Vierecke, das Maaß von der ausgeschrittenen Linie a b, und stechet solches auf der Tafel von a nach b ab. Darauf nehmet die Schreibtafel von a hinweg, und bringet sie nach b, orientirt sie und visirt nach a zurück, nach c aber vorwärts; so giebt sich der Winkel a b c. Die Linie b c schreitet ab, traget ihr Maaß auf die gezogene Linie, und fahret in dieser Arbeit fort, bis ihr nach l gekommen seyd.

§. 100.

Wenn die Krümmungen nicht allzu groß sind, wie von * bis e; so werden solche nach dem Augenmaß eingezeichnet. Sind sie aber sehr merklich, wie von e bis f; so ist nöthig,

daß man öfters quer über schreite, und ihre senkrechte Linien nach ihrer Länge bemerke, wie von e bis l zu sehen ist.

§. 101.

Um aber zugleich die andere Seite des Flußes, und die darinnen liegende Sandbänke und Inseln zu erhalten, kann man aus einigen Stationen seitwärts visiren. Alsdann werden die Durchschnittspunkte die Krümmungen der gegenseitigen Ufer, und die Lage, oder die Sandbänke und Inseln geben, wie solches bey den Stationen b, c, d und e deutlich vorgestellt worden ist.

§. 102.

Man kann auch aus diesen Stationen oder Ständen zugleich den Berg Fig. 6. mit aufnehmen, wenn aus denselben seitwärts auf die Wendungen des Berges visirt wird. Die Fig. 6. und die dahin gezogene punktirte Linien, zeigen alles auf das deutlichste. Die Wendungen der Berge werden nach dem Augenmaaß entworfen.

Die acht und dreyßigste Aufgabe.

Die Breite eines Stroms mit der Schreibtafel zu messen. Tab. VIII. Fig. 7.

§. 103.

Stellet die Schreibtafel in das Allignement oder in die Schnurfolge a, orientiret sie, visiret nach b, wo eine Stange, Stock, gerade Ruthe von einem Baum, oder ein Mann stehen muß. Deßgleichen visiret auch nach c, schreitet die Standlinie a b ab, und gebet ihr die Maaße in den Quadraten. Nehmt die Schreibtafel von a hinweg, stellet sie in b auf. Bringet, durch Hülfe des Senkels an der Zange, den Punkt auf dem Erdreich, wo der Stab gestanden ist, auf die Schreibtafel, und orientiret sie; so wird die auf der Schreibtafel gezogene Linie a b, gerade nach dem ersten Stand hinzeigen. Visirt aus diesem Stand b nach a; so wird die Linie b c, die Linie a c durchschneiden. Hernach mißt man die Linie b c auf dem verjüngten Maaßstab, zieht von der Summe das Stück von b bis d

ab; so giebt der Rest die Breite des Stroms d c.

Die neun und dreyßigste Aufgabe.

Auf eine andere Art die Breite eines Flußes oder Bachs zu meßen. Tab. VIII. Fig. 8.

§. 104.

Steckt in a einen Stab, und in der Weite von 3. Theilen oder Schritten in der Schnurfolge gegen c den Stab b, nehmet die Compagnieschnur oder einen andern starken Bindfaden, so in 12. gleiche Theile getheilet ist. Mit dieser Schnur, wovon man 4. und 5. Theile nimmt, in a, b und d anhängt, und stark anzieht, errichtet man einen rechten Winkel. Die Linie a d wird nach Belieben verlängert z. B. bis g. Die Linie a g wird in e in zwey gleiche Theile getheilet, und ein Stab dahin gesteckt. Bey g wird der rechte Winkel f g h, herunterwärts gemacht. Endlich geht man auf der Verlängerung g, h, so weit ruckwärts, bis man die Stäbe h, g, den

Stab e und das Objekt c beyde in einer geraden Linie sieht. Daselbst steckt man in i einen Stab, mißt die Linie g i; so ist dieselbe gleich a c. Zuletzt zieht man die Seite von a b bis ans Wasser von a c ab, so gibt der Ueberrest die Breite des Flußes, Bachs oder Grabens.

Die vierzigste Aufgabe.

Noch auf eine andere Art die Breite eines Stroms zu messen. Tab. VIII. Fig. 9.

§. 105.

Man steckt einen Stab perpendicular in die Erde, spaltet ihn oben etwas von einander, und klemmt ein etwa 8. Zoll langes gerades Hölzlein in den Spalt. Mit diesem visirt man an das jenseitige Ufer, hernach dreht man den Stock um, doch an einen Ort, wo eben fort geschritten werden kann. Im Herumdrehen muß der Stock ganz perpendicular stehen bleiben. Alsdann visirt man über das Hölzlein auf den Erdboden, und merkt den Ort worauf die Augenlinie zeiget. Endlich mißt

oder schreitet man bis dahin aus; so ist solche Linie das Maaß welches der Breite des Flußes gleich ist. Diese Arten sind besser und sicherer, als diejenige wo man sich des Huts bedienet.

§. 106.

Diese Aufgaben sind zu gebrauchen, die Zahl der Schiffe, (Pontons) wenn eine Brücke geschlagen werden soll, zu bestimmen, oder genau zu wissen, ob man mit dem kleinen Gewehr hinüber tragen kann. Man kann sich auch dieser Aufgabe bedienen, zu erforschen, wie weit eine feindliche Schanze, Batterie oder Bollwerk entfernet sey.

Die ein und vierzigste Aufgabe.

Einen Wald durch Hülfe der Schreibtafel aufzunehmen. Tab. VIII. Fig. 10.

§. 107.

Den Stock, worauf die Schreibtafel fest geschraubet ist stecket in 1, und lasset die Nadel einspielen. Erwählet einen Punkt auf derselben, und sehet rück- und vorwärts ein, ziehet

het auf der Schreibtafel punktirte Linien, schreitet von 1. nach †, und auch nach 2, und traget die gefundene Anzahl Schritte, nach dem verjüngten Maaßstab, auf die Tafel. Hernach nehmet das Instrument von 1. hinweg, und stellt es in 2., orientiret es, und sehet euch nach 3. ein; ziehet die Linie 2., 3., auf der Tafel, schreitet sie aus, und traget das Maaß auf. Auf diese Art fahret fort, bis ihr um den ganzen Wald herum gekommen seyd. Die Holzwege oder auch andere Wege, die auf dem Umkreis vorkommen, merkt man an, wie bey 4. zu sehen ist. Ist der ganze Umkreis fertig; so mißt man einen Weg nach dem andern, wie in der 36. Aufgabe ist gelehret worden.

Anmerkung.

§. 108.

Bey den Wäldern hat man die Deutlichkeit im Zeichnen auf das genaueste zu beobachten, und nichts zu vergessen, was den Kriegsunternehmungen dienlich seyn kann. Z. B. es ist in der Zeichnung genau anzumerken, wo der Wald licht, oder dick, und mit vielem Busch-

werk

werk durchwachsen sey, und wo man also außer den Wegen weder reiten noch fahren, und nur kaum durchgehen könne. Die Bäume müssen in dem Plan auch angezeiget werden, ob sie Eichen, Buchen, Birken, oder Kiefern, Tannen ꝛc seyn. Sind Moräste darinnen, so müssen selbige nicht nur in dem Plan bemerket, sondern es muß auch dem schriftlichen Aufsatz ihre Beschaffenheit, ob sie tief seye oder nicht, beygefügt werden. Es gibt auch Fälle, daß man die Holzwege, ja auch Fußsteige, wenn der Wald dicht, und zwischen uns und dem Feind ist, aufnehmen muß. Auch die Löcher in den Waldwegen sind anzumerken, damit man eines Marsches wegen sich darnach richten, und die nöthige Maaßregeln ergreifen kann.

Die zwey und vierzigste Aufgabe.

Berge und Thäler aufzunehmen.

Tab. IX. Fig. 1. 2. 3. 4. 5.

§. 109.

Ehe man die Arbeit Berge und Thäler aufzunehmen vornimmt; so muß man dieselbe

ganz

ganz durchgehen, und besonders die Wege in den Gebirgen genau suchen, und sich auf die Aussage der Einwohner gar nicht verlassen, welche oft selbst den einen oder andern Weg nicht wissen, und sich auch nicht darum bekümmern, weil solcher zu ihrem Gebrauch nicht nöthig ist. Allein da doch der Krieg, welcher in Gebirgen geführet wird, viele und große Klugheit erfordert; so muß die oben beschriebene Vorsicht nicht außer Acht gelassen werden: sonsten würde man Gefahr laufen die empfindlichste Niederlage zu leiden, oder doch mit großen Verlust zurück zu kehren, wie man in dem leztern Kriege erfahren hat. Daher ist es nöthig, daß der Officier, welcher eine solche Gegend aufzunehmen, beordert ist, die Natur der Berge, geschickt zu zeichnen weiß, es betreffe hernach sowohl ihre Kuppen oder Spitzen, als auch ihre Abdachung. Denn sind diese recht gezeichnet; so kann der befehlende Feldherr sich darnach richten, und viele Absichten der Feinde vereiteln.

§. 110.

§. 110.

Wenn der Berg frey ist, so kann man, wie bey den Flüßen verfahren. Sind aber Thäler, tiefe Gründe ꝛc. vorhanden; so muß man ganz anders zu Werke gehen, um ihre Entfernungen in die rechte Lage zu bringen.

§. 111.

Es ist daher nöthig sich nach Schnurfolgen (Allignements) umzusehen, und Standpunkte darauf anzunehmen, z. B. Tab. IX. Fig. 1. a und b. Aus a wird in alle aus und einspringende Winkel des Berges Fig. 3. visirt. Hernach wird das Instrument von a in den Stand b gebracht. Schreitet zugleich auch die Standlinie oder Schnurfolge bis b aus, und bemerkt ihre Länge auf der Schreibtafel. Das Instrument stellet nach dem Senkel in b, daß der Punkt auf der Tafel mit dem Punkt auf dem Erdreich überein komme, und lasset die Nadel einspielen; visiret, wie im ersten Stand a, nach allen Ecken und einspringenden Winkeln Fig. 3. 4. und 5; so werden die Linien

sich

sich schneiden, und die Ecken anzeigen. Weil man aber aus dem Stand a nicht alle Punkte des Berges Fig. 3, aus Hinderniß des Bergs Fig. 4. sehen kann; so muß man noch die Standlinien b c erwählen, und aus den Ständen b und c auf alles übrige visiren, was anzuzeigen nöthig ist. Auf solche Art erhält man von allen Ecken und Winkeln Durchschnittspunkte; das übrige aber wird nach dem Augenmaaß gezeichnet. Nach dieser Methode sind die Gebirge am geschwindesten und sichersten aufzunehmen, damit alles der gehörigen Lage nach zu liegen komme.

Die drey und vierzigste Aufgabe.

Städte und Dörfer aufzunehmen Tab. VIII. Fig. 11. und 12.

§. 112.

Da es zuweilen nöthig ist, sich in Städten und Dörfern zu verschanzen; so sind dieselbe in den Planen so genau als möglich zu zeichnen, und in dem schriftlichen Aufsatz alles zu bemerken, was schädlich oder nützlich ist; d. i. man

muß

muß beym Aufnehmen der Städte auf die Stärke der Mauern, auf die Thürme, Graben, Kirche, Schloß, Rathhaus u. d. g. Acht haben, ob und wie sie zur Vertheidigung einzurichten seyn. Dieses muß in dem schriftlichen Aufsatz niedergeschrieben; in dem Plan aber so deutlich als möglich gezeichnet werden.

§. 113.

Das Aufnehmen der Städte darf als keine schwehre Sache angesehen werden, indem man nur auf einige Vortheile Acht haben darf, und diese sind folgende. So bald man in die Stadt kömmt; muß man dieselbe sowohl von innen als außen umgehen, und überlegen, wie und wo die Operation am besten anzufangen sey. Ist man mit sich darinnen einig; so wird es am besten seyn, sich auf den Markt zu stellen, und daselbst die Schreibtafel aufzustellen. Doch muß sie an einen solchen Ort hingestellt werden, aus welchem man in die nächsten Gassen hinein sehen kann. Z. B. ist die Schreibtafel Tab. VII. Fig. 11. auf dem Markt bey a aufgestellet, und durch die Gassen nach b, c, d, e, f und g visirt worden; so

wird

wird auf den punktirten Linien, die auf der Schreibtafel gezogen sind, das Maaß von der Länge jeder Straße oder Gaße aufgetragen, welches durch das Ausschreiten gefunden worden, und die Zahl des Maaßes wird hinzu geschrieben. In währendem Abschreiten bemerkt mau zugleich, wo Quergaßen sind, und trägt solches auf die Schreibtafel. Auch der Standpunkt, aus welchem man in die Quergaßen sehen kann, muß auf dem Pflaster der Gaße mit einem großen Nagel bemerket seyn, damit man, wenn man mit der Schreibtafel dahin kömmt, dieselbe darnach stellen könne, wie Fig. 11. bey h und i zu sehen ist. Ueberhaupt verhält man sich mit der Aufnehmung der Gaßen einer Stadt, wie in der 36. Aufgabe bey Aufnehmung einer Straße und ihren Nebenwegen ist gelehret worden.

§. 114.

Es wird nicht ein jedes Haus besonders, sondern nur allezeit ein jeder Stock angezeiget, wie Tab. VII. Fig. 11. zu sehen ist. Kirchen, Schlößer, Magazine, Rathhäußer aber, müßen angezeiget werden.

BAYERISCHE STAATS- BIBLIOTHEK MÜNCHEN

§. 115.

Wenn die Straßen oder Gaßen parallel sind; so werden sie nur einmal in die Quere durchschritten: sind sie aber ungleiche Breite; so müßen sie an jedem Ort, wo sie breiter oder enger sind, quer durchschritten werden. Auch die Thürme an den Stadtmauern sind ihrer Figur nach anzuzeigen, ob sie rund oder vierecktigt sind, weil solches bey einem Angriff oder einer Vertheidigung Nutzen schaffen kann.

§. 116.

Die Dörfer werden mit der Schreibtafel, mittelst ihrer Orientirung aufgenommen, wie Tab. VIII. Fig. 12. zeiget. Man stellt sich mit der Schreibtafel in a, erwählt sich in der Mitte einen Punkt, sieht sich gegen b, c, d, und e ein, punktirt Linien, schreitet die Länge der Gaßen aus, und wo ein Nebenweg oder eine Gaße wie bey f ist, merkt man solche an. Zuletzt wird der Umfang von außen z. B. von d bis g, h, i, u. s. w. aufgenommen. Auf diese Art wird man die Figur und Lage des Dorfs erhalten.

§. 117.

Daß man aber die Häuser nach Schritten eintragen solle, sehe ich für übertrieben an. Es ist genug, sie nach dem Augenmaaß hinein zu zeichnen. Eben dieses ist auch von den Höfen und Gärten zu verstehen. Will man sie aber nicht so genau anzeigen, so werden nur die Gaßen ausgeschritten, und nach Willkühr Häuser hinein gezeichnet. Die Ausgänge und Eingänge des Dorfs müßen auf das deutlichste im Plan vorgestellet werden, weil sowohl bey einer Vertheidigung als einem Angriff vieles darauf ankömmt.

Die vier und vierzigste Aufgabe.

Ein Lager oder die Stellung eines Kriegsheers aufzunehmen. Tab. IX. Fig. 8.

§. 118.

In dieser Kupfertafel ist ein Lager vorgestellt; das auf einer Anhöhe steht. Auf dem rechten Flügel ist ein Dorf, wie auch in der Mitte, im Rücken aber eine Stadt Fig. 6.

und ein Wald Fig. 7. die Aufnehmung dieses Lagers nun, muß durch einen oder mehrere Ingenieurs geschehen. Sind es zwey, so nimmt jeder einen Flügel, oder der eine das vordere, und der andere das hintere Treffen. Ehe sie aber die Arbeit anfangen; muß Abrede genommen werden, wo sie **zusammenstossen** oder **anbinden** wollen. In diesem Beyspiel ist es das Dorf, das zwischen den beyden Flügeln liegt.

§. 119.

Dieses Dorf schreiten beyde mit einander aus; doch muß ein jeder seine Schritte vor sich selbst zählen, und alles in der Schreibtafel anmerken, was rechts und links dem Dorfe ist. Alsdann theilen sie sich, und nimmt jeder sein Stück vor sich auf. Der eine fängt bey dem rechten Flügel a an, und nimmt die Frontlinie der Regimenter zur Grundlinie oder Standlinie, sieht sich auf derselben ein, und zieht auf der Schreibtafel eine gerade Linie; [die Tafel muß aber zuvor orientirt seyn,] geht oder reitet, nachdem man zu Fuß oder Pferd aufnimmt, an der

Front hin, zählt die Schritte eines jeden Regiments, und ihre Zwischenräume und schreibt die Namen der Regimenter darzu. Sind aber keine Zwischenräume vorhanden; so wird die ganze Frontlinie ausgeschritten, und die Namen der Esquadrons und Batallions werden wie sie neben einander stehen, aufgeschrieben.

§. 120.

Man muß auch zugleich auf diejenige Gegenstände sehen, welche die Situation vor der Frontlinie enthält. Sind dergleichen ein oder etliche hundert Schritte vor der Frontlinie; so fällt man senkrechte Linien darauf, wie bey b und e Fig. 8. gegen die Flesche und Redoute. Macht die Armee einen Hacken oder Winkel, wie bey d; so muß derselbe genau aufgenommen werden. Auf solche Art wird mit dieser Arbeit fortgefahren, bis man zu dem Dorfe kömmt, wo man zusammen stoßen oder anbinden will. Auf die nämliche Weise verfährt auch der andere, so den linken Flügel aufnimmt. Eben so wird auch mit dem zweyten Treffen und der Reserv, wenn eine vorhanden ist, verfahren. Auch müßen alle

Feldwachten, Piquets und abgesonderte Posten angezeiget werden.

§. 121.

Wenn ganze Verschanzungen oder auch einzelne Schanzen vor der Front sind; müssen sie zugleich mit dem Lager aufgenommen, und ihre ausgehende und eingehende Winkel bemerket werden. Die einzelne Batterien, die Anzahl der darauf gepflanzten Stücke, die Pallisaden, Wolfsgruben, Spanischereuter und Verhacke, Fladerminen u. d. g. sind ebenfalls an ihre gehörige Orte hin zu zeichnen.

Noch einige Anmerkungen.

Welche bey dem Aufnehmen eines Situationsplans zu wissen nöthig sind.

§. 122.

Bey dem Aufnehmen eines Situationsplans muß vieles nach dem Augenmaaß aufgenommen werden. In diesem sich fest zu setzen, und gewiß zu seyn, ist nöthig, im Abschreiten Uebungen anzustellen, damit man eine Weite sogleich nach Schritten beurtheilen kann. Dieses aber geschieht am besten, wenn man sich einen Gegenstand erwählt, dahin

man kommen kann, z. B. ein Haus, die Ecke einer Gasse, einen Weg oder Baum, oder was es auch sonsten seyn mag, und in den Gedanken überschlägt, wie viel man gemeine Schritte dahin zählen möchte. Alsdann kann man bis zu dem Objekt oder Gegenstand hinschreiten, um zu erfahren, wie viel Schritte in dem Ueberschlag gefehlet worden sind. Wenn man Anfangs 50. bis 100. Schritte hat schätzen lernen; so kann man weitere Objekte vornehmen. Dieses wird einen in Stand setzen, und zu einer solchen Fertigkeit bringen, 1000. ja mehrere Schritte zu schätzen. Es werden aber auf eine geographische Meile 10. bis 12. tausend gemeine Schritte gerechnet, nachdem einer weit oder kurz schreitet.

§. 123.

Damit man aber in dem zählen der Schritte nicht irre werde, so nimmt man in eine Tasche Marquen, z. B. kleine Steinlein oder auch klein Geld. Wenn 100. gezählet ist; nimmt man eine Marque aus der Tasche, und steckt solche in eine andere. Noch besser und sicherer aber ist es, wenn man bey jedem gezählten 100. ein Strichlein in die Schreib-

tafel

tafel macht, und wenn die ganze Linie durchschritten ist, dieselbe zusammen zählt, hernach aber durchstreicht, so bald das Maaß aufgetragen worden, damit man in Abschreitung einer andern Linie nicht irre werde.

§. 124.

Wer sich in diesen Aufgaben fleißig üben wird, demselben wird es ganz leicht ankommen, ganze Gegende aufzunehmen, und nach dem ersten Hauptstück auszuarbeiten. Nur muß nicht vergessen werden, die Gegend aus einigen Ständen, von welchen man am weitesten sehen kann, mit Aufmerksamkeit zu betrachten. Denn da eine jede Gegend was besonders hat; so kann man keine generale Regeln zu dem Aufnehmen einer Situation geben. Wer aber ein natürliches Genie hat, wird durch Uebung der angewiesenen Vortheile es bald dahin bringen können, auch währendem Marsch, im Fall der Noth, eine Gegend auch nur dem Auge nach aufzunehmen. Damit es aber den Anfängern an nichts fehle, um sich üben zu können; so habe ich eine ganze solche Gegend in Tab. X. vorstellen, und hiermit dieses Werkchen beschließen wollen.

Tab. I.

es del.

C. H. Stage excudit Aug. Vindel.

Luc. Voch omnes del.

C.H. Stage excudit Aug. Vindel.

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MÜNCHEN

RISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Tab. II.

I. F. Rein omnes Sc. A. V.

I. F. Rein omnes Sc. A. V.

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

ig. 2.
Fig. 3.

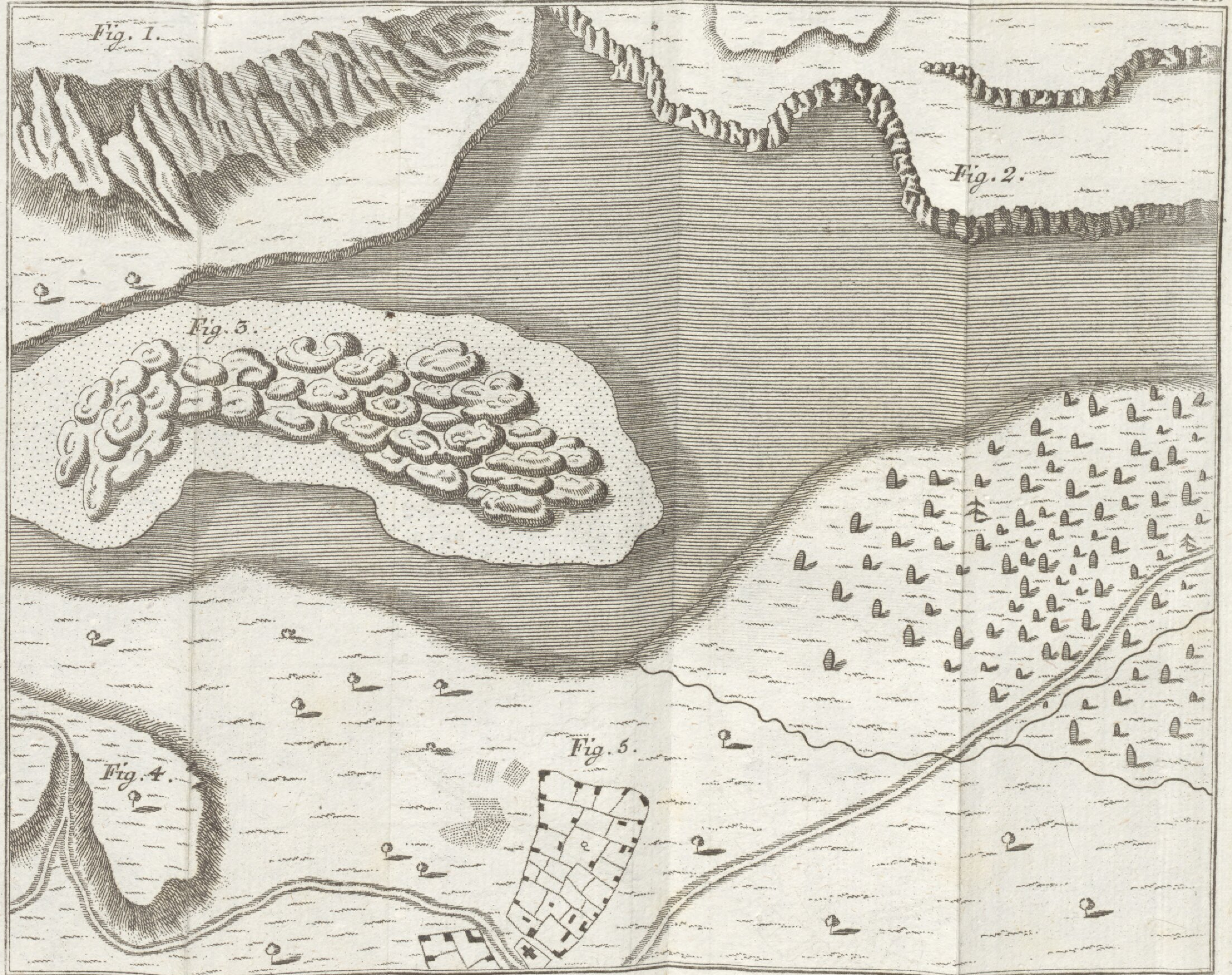


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Tab. IV.

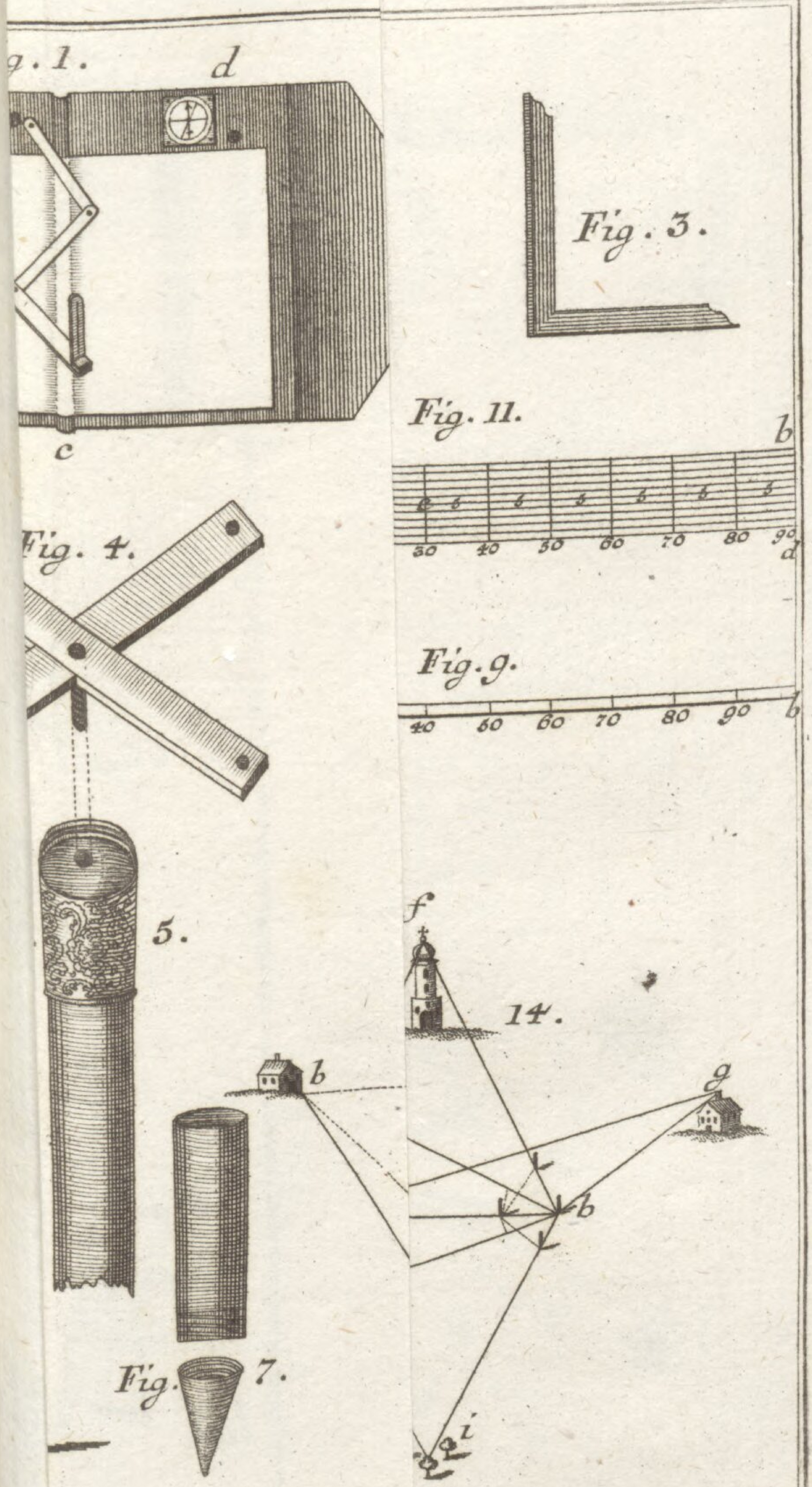


Fig. 1.
d
c
Fig. 3.
Fig. 11.
b
30 40 50 60 70 80 90
d
Fig. 4.
Fig. 9.
40 50 60 70 80 90
b
5.
f
14.
b
g
h
Fig. 7.
i

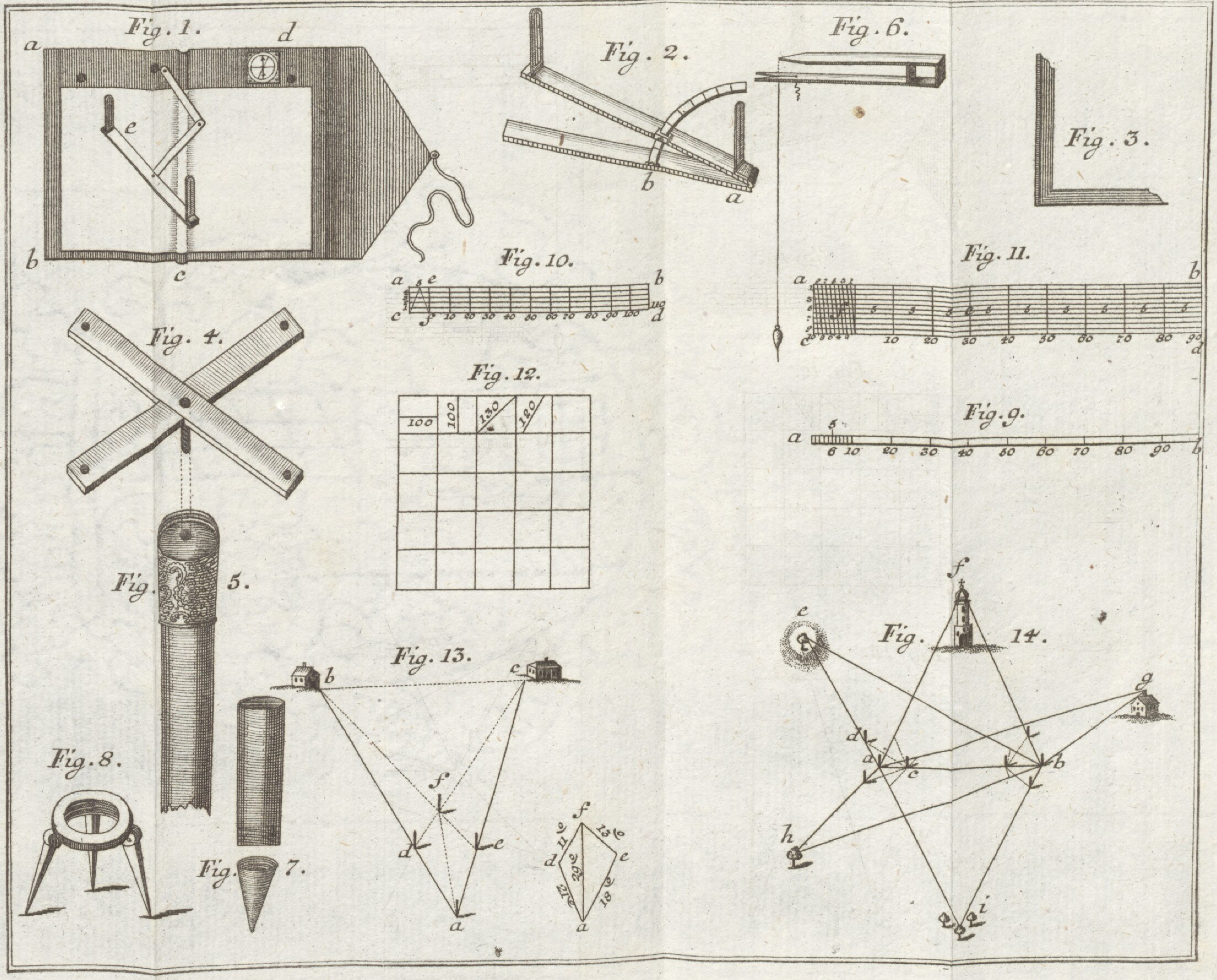
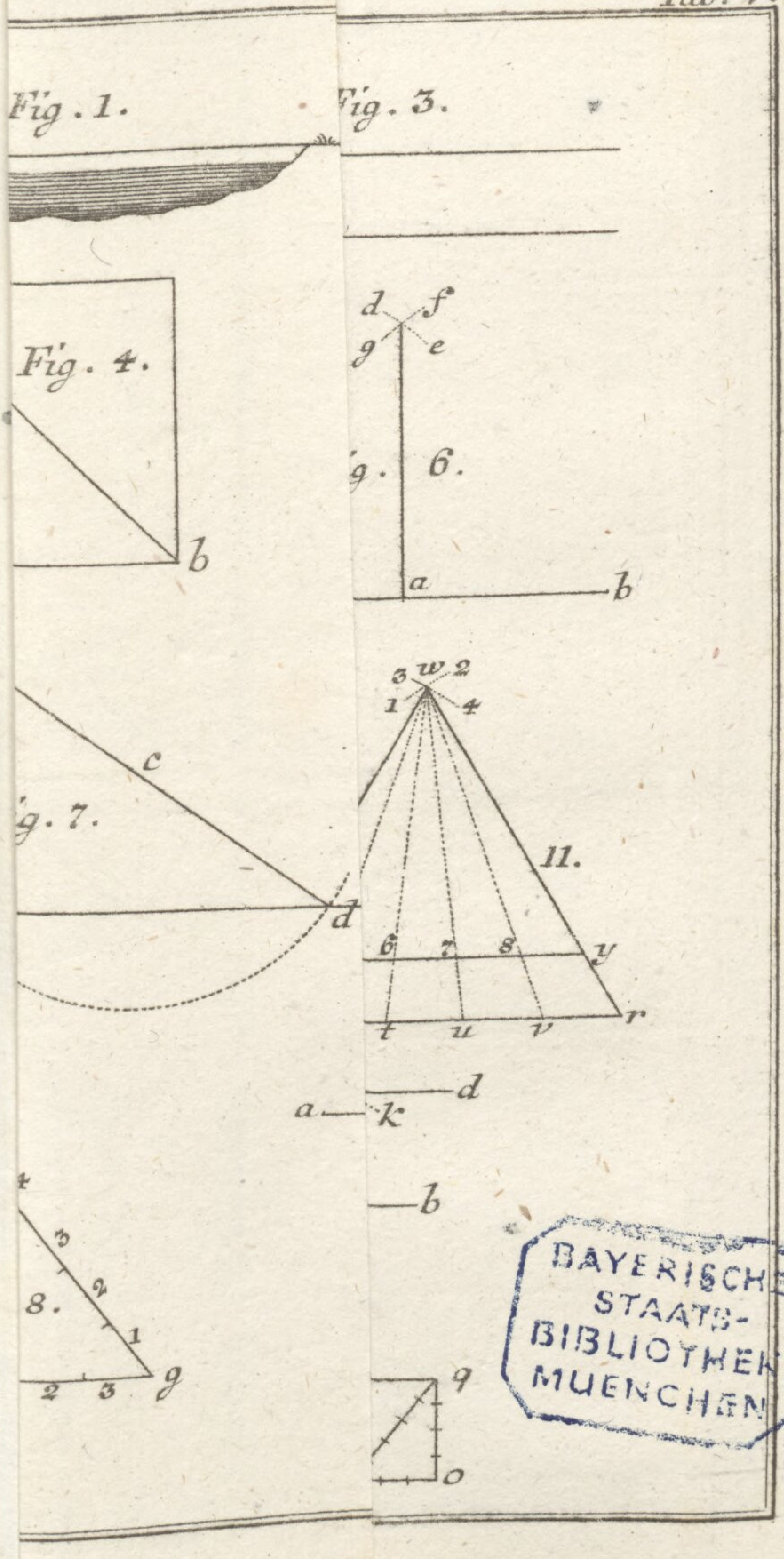


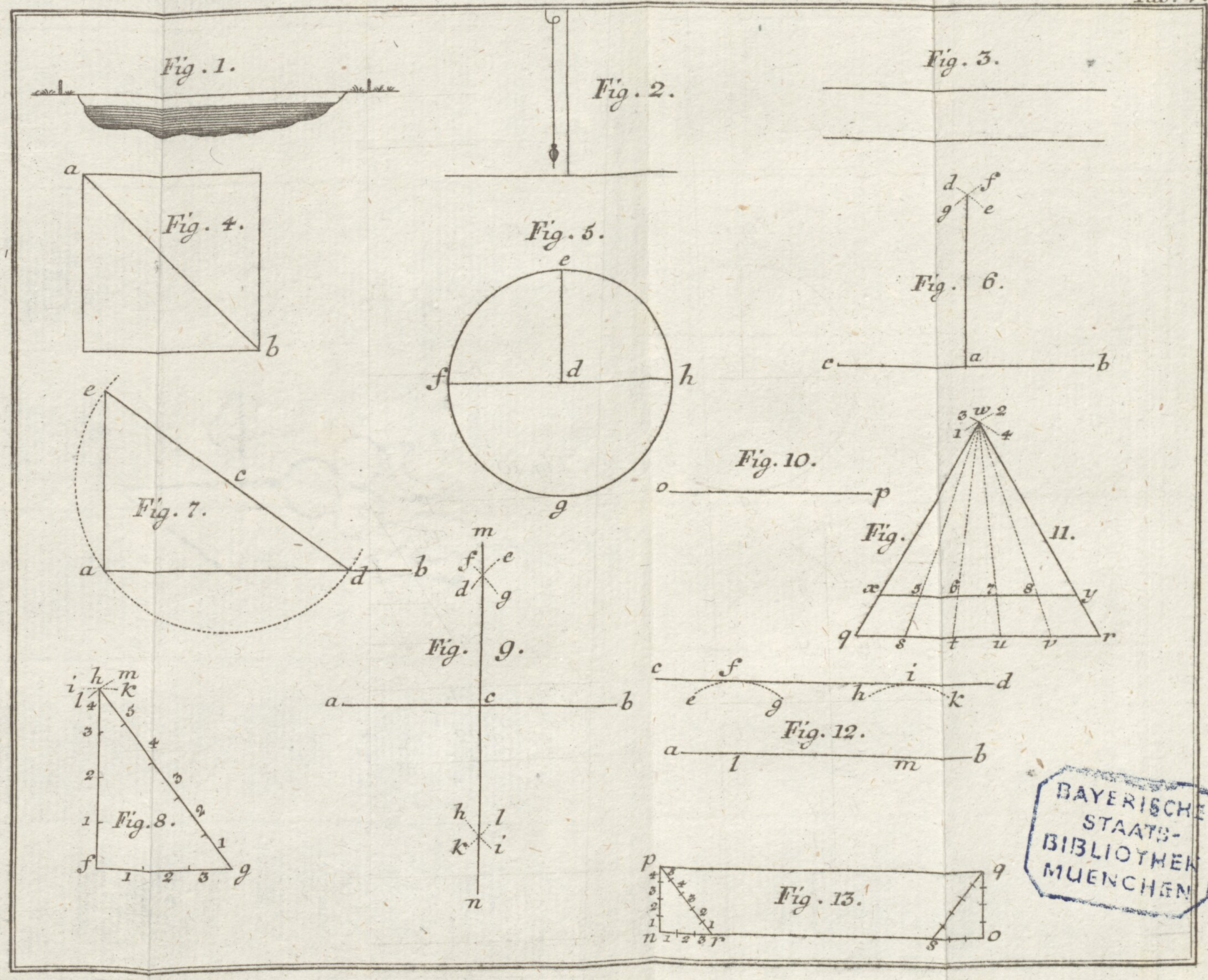
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Tab. V.



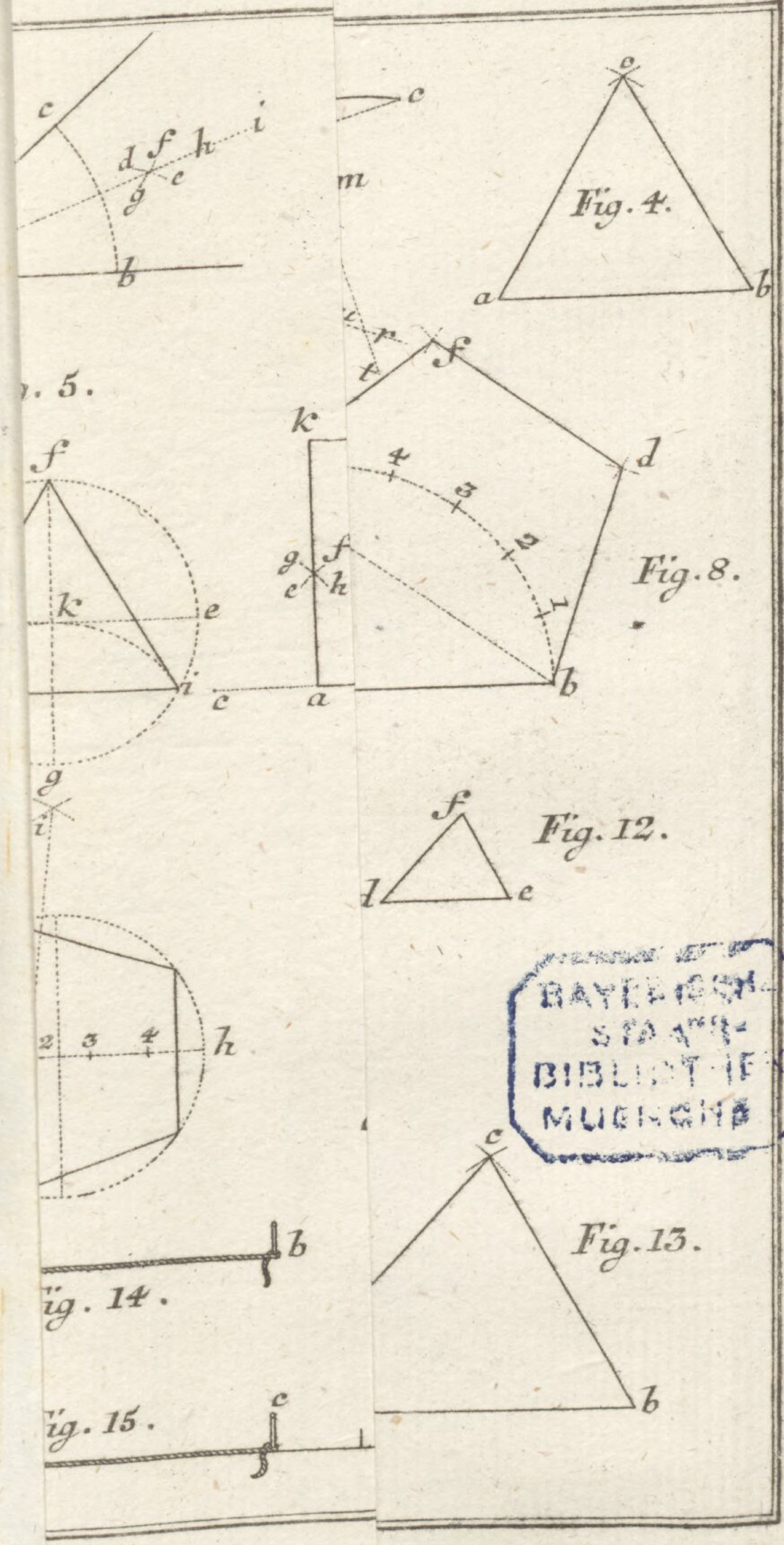
BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN



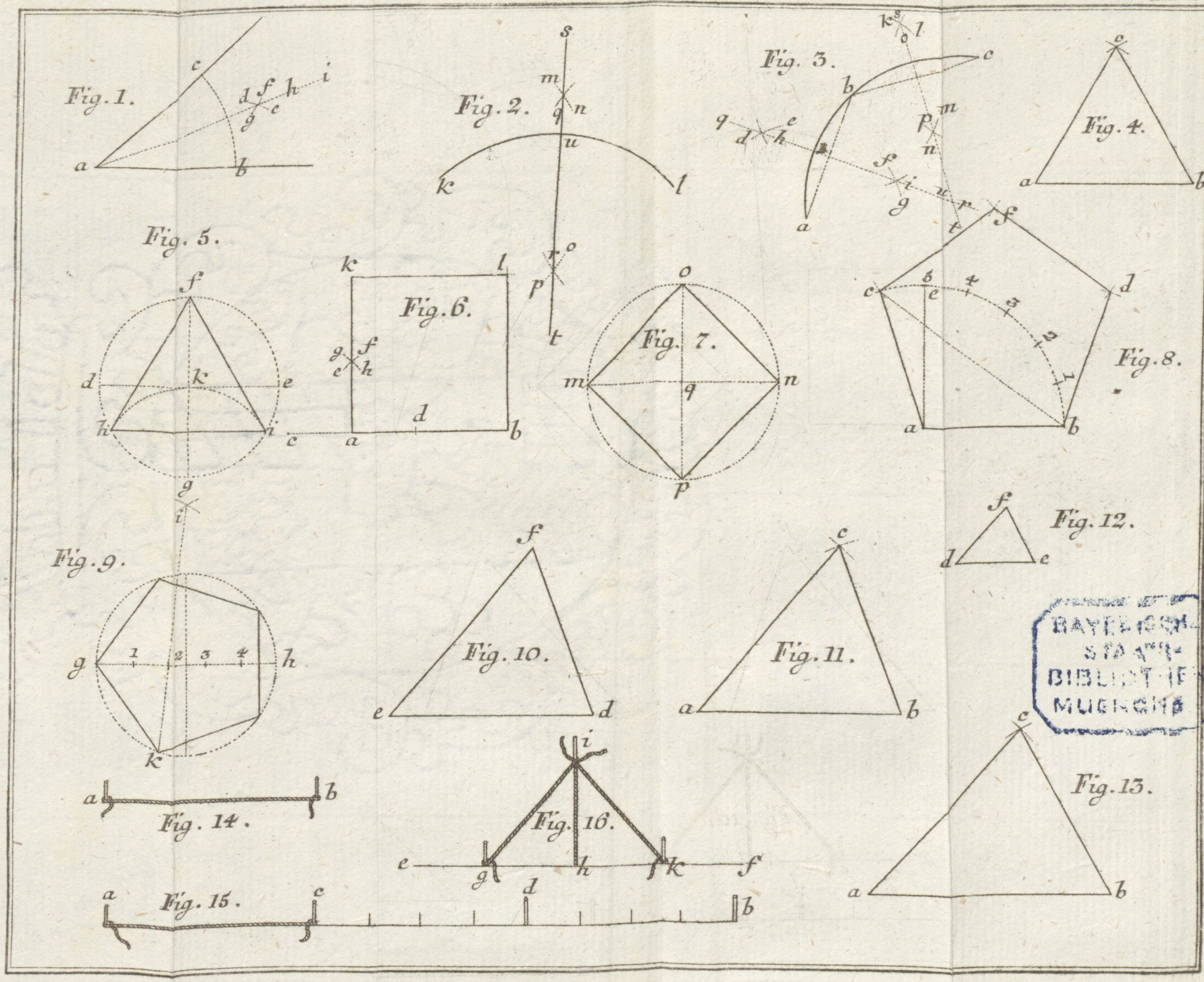
BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Tab: VI.



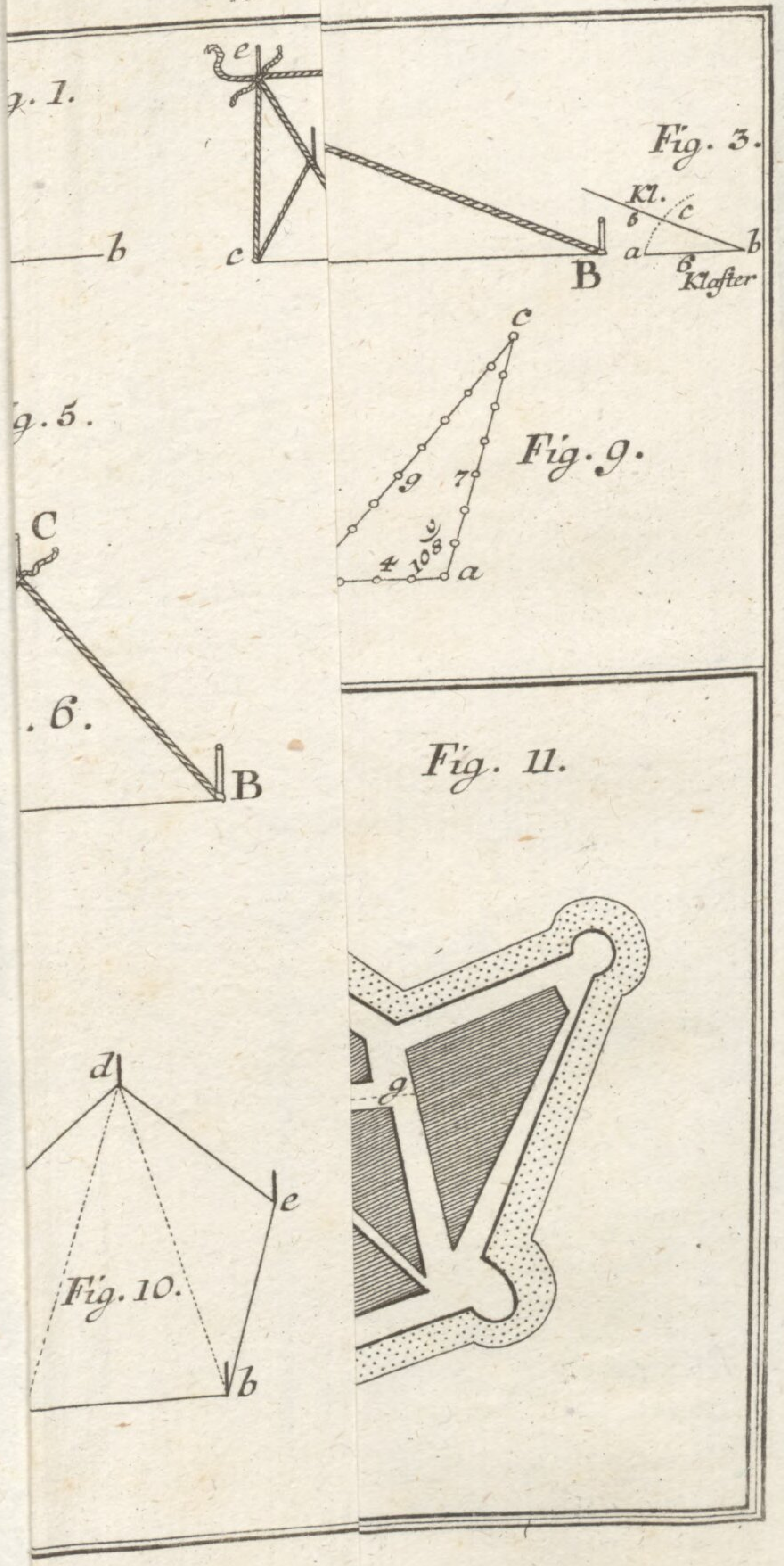
BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN



BAYERISCHE STAATS- BIBLIOTHEK MUENCHEN

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Tab. VII.



g. 1.
e
c
b
B
Fig. 3.
Kl.
6
c
a
b
6 Klafter
c
Fig. 9.
9
7
4
108
a
g. 5.
C
. 6.
B
Fig. 11.
g
d
e
Fig. 10.
b

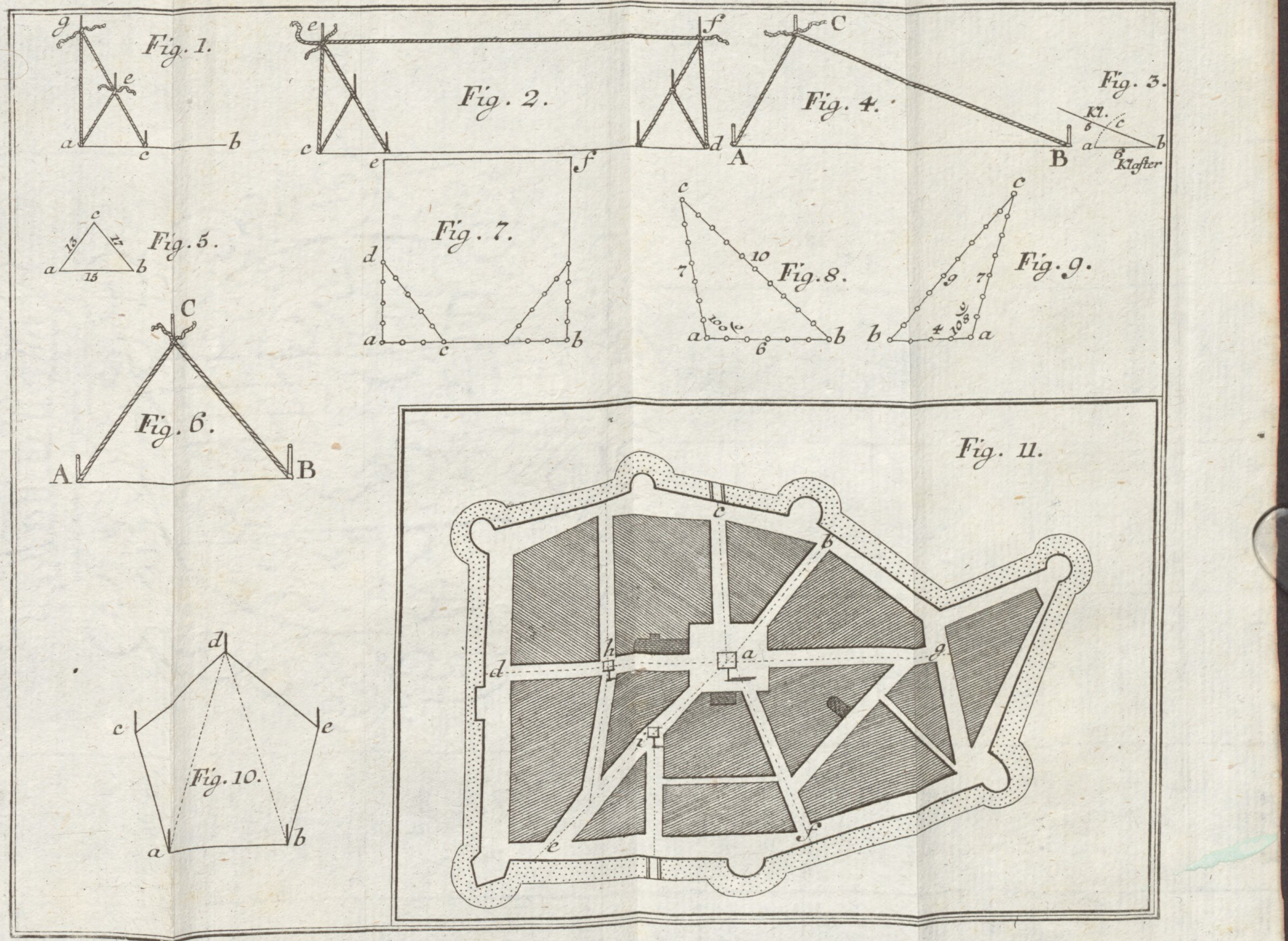
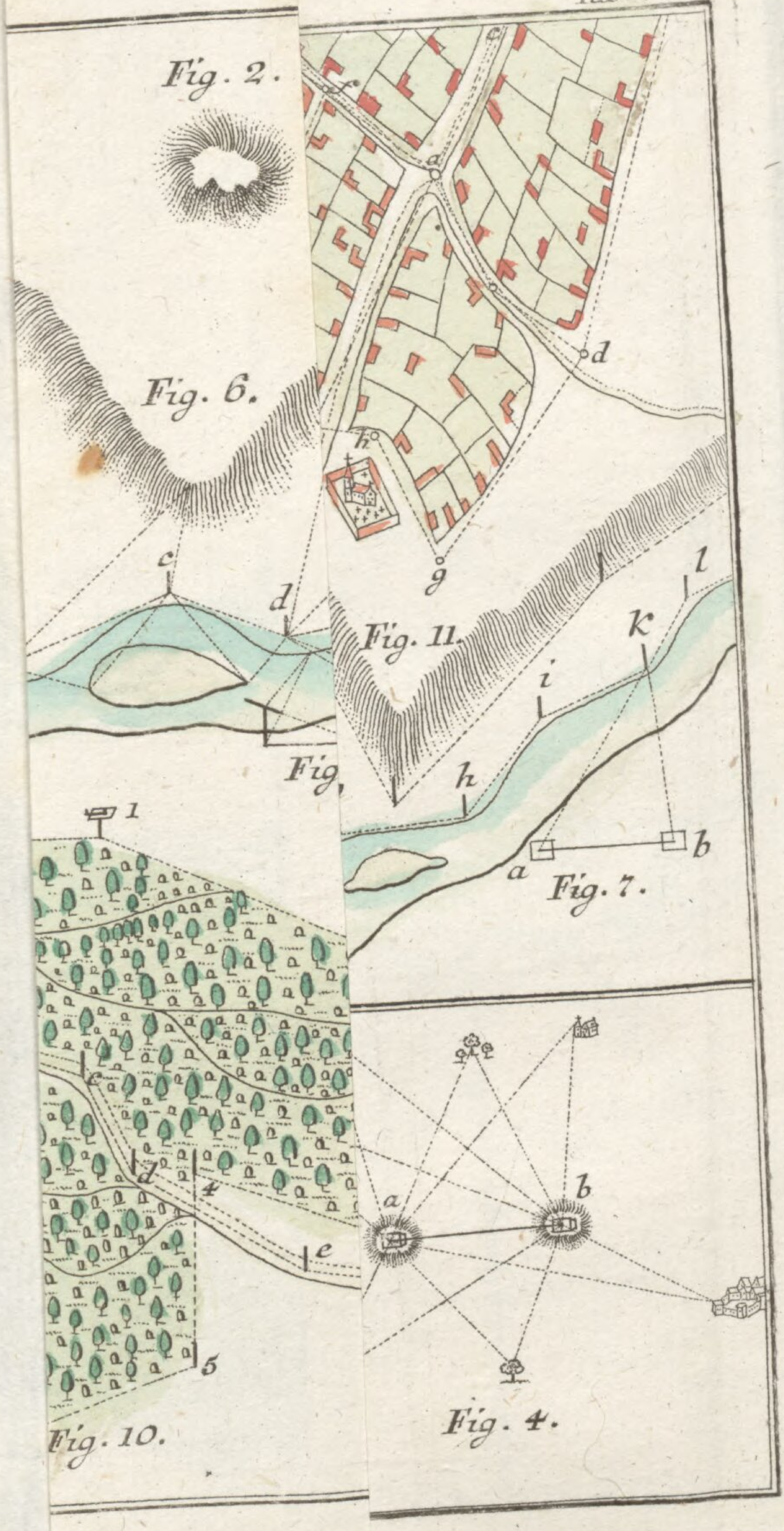


Fig. 1.
g
e
a
c
b
Fig. 2.
e
f
c
e
d
Fig. 4.
C
A
B
Fig. 3.
Kl.
6
c
a
b
6
Klafter
Fig. 5.
c
13
17
a
15
b
Fig. 7.
e
f
d
a
c
b
Fig. 8.
c
10
7
a
100
6
b
Fig. 9.
c
9
7
b
4
108
a
Fig. 6.
C
A
B
Fig. 10.
d
c
e
a
b
Fig. 11.
c
b
h
d
a
g
i
f
e

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Tab. VIII.



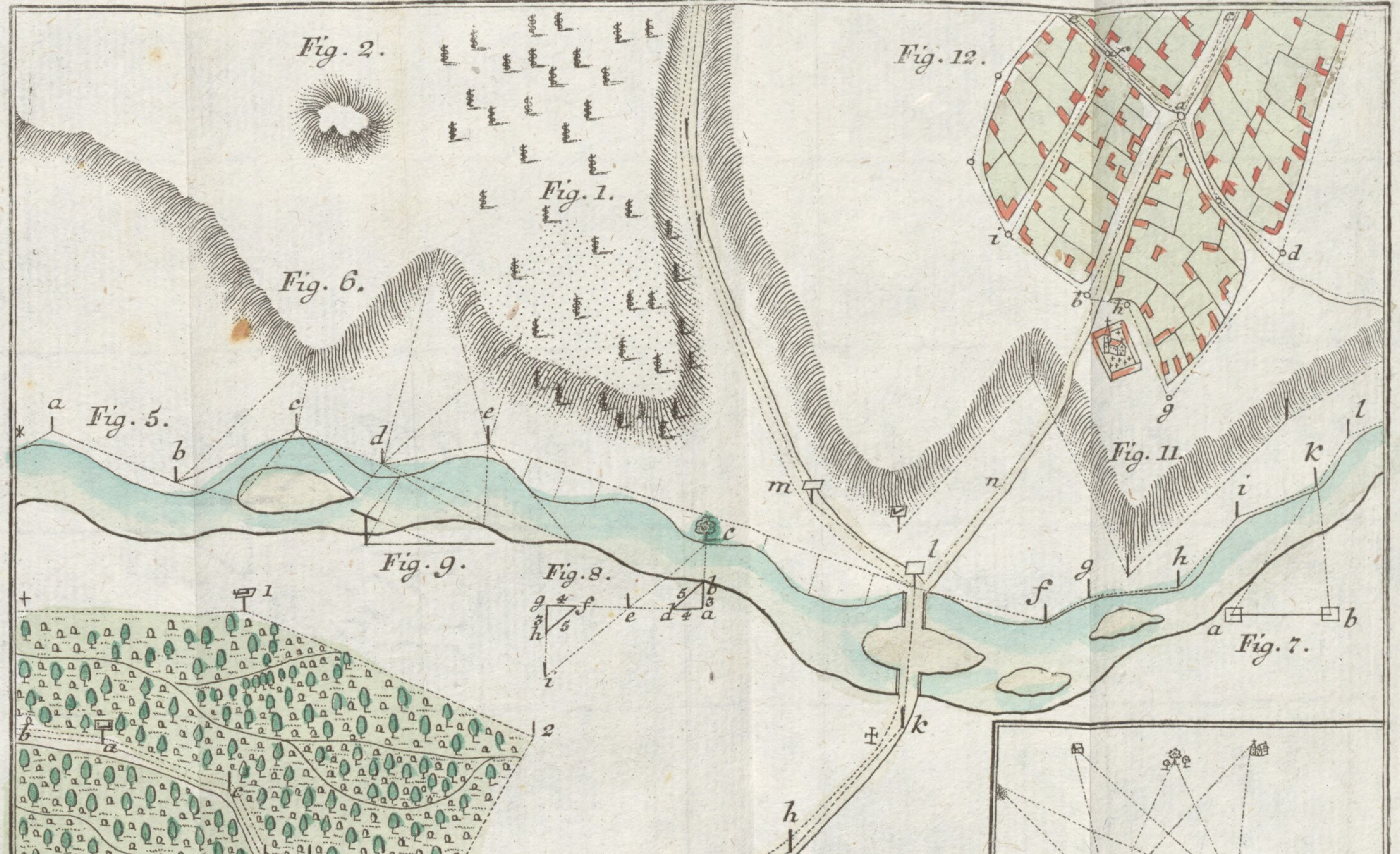


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.

BAYERISC
STAATS
BIBLIOTH
MUENCHE

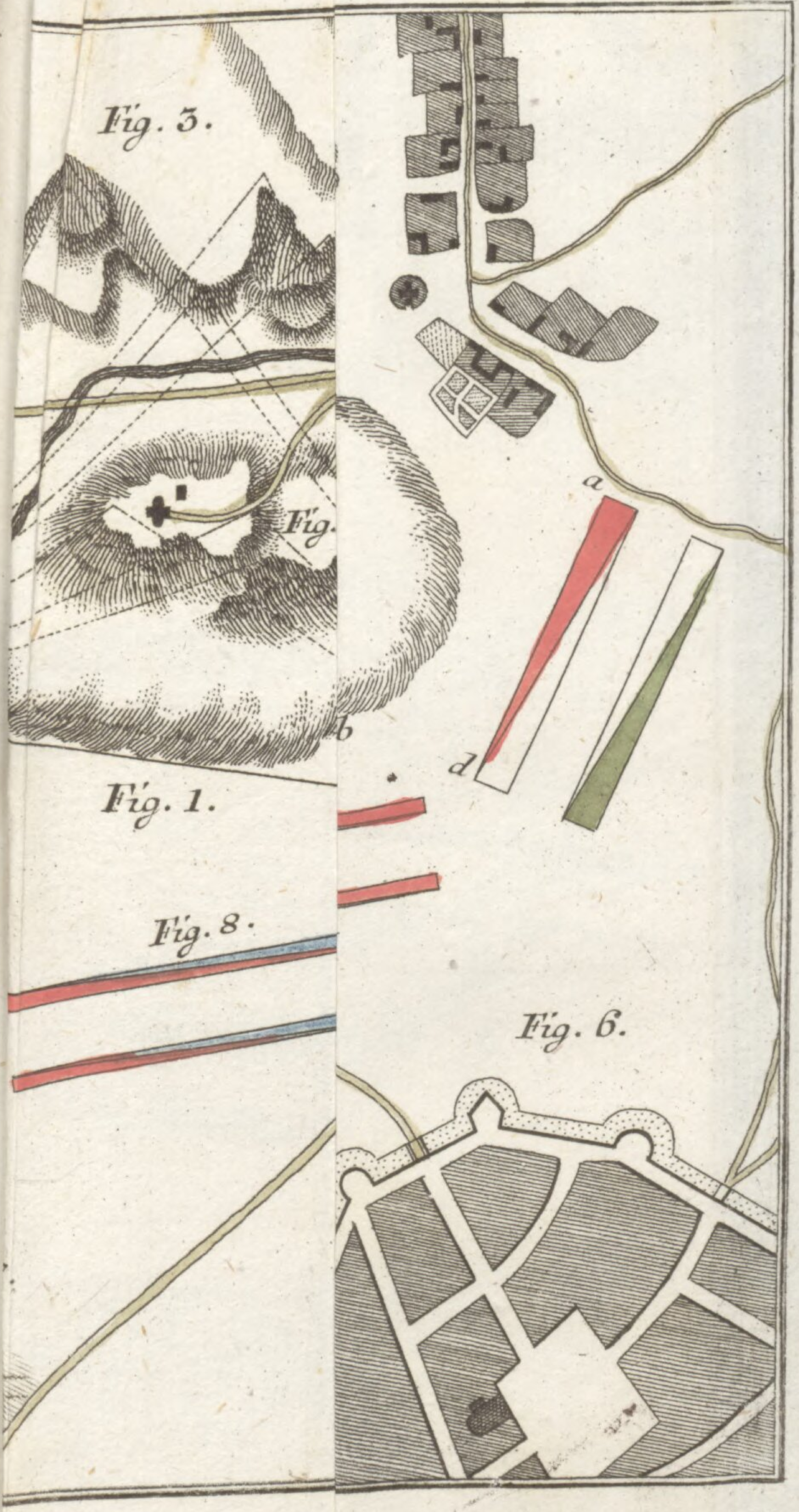


Fig. 3.
Fig.
a
b
d
Fig. 1.
Fig. 8.
Fig. 6.

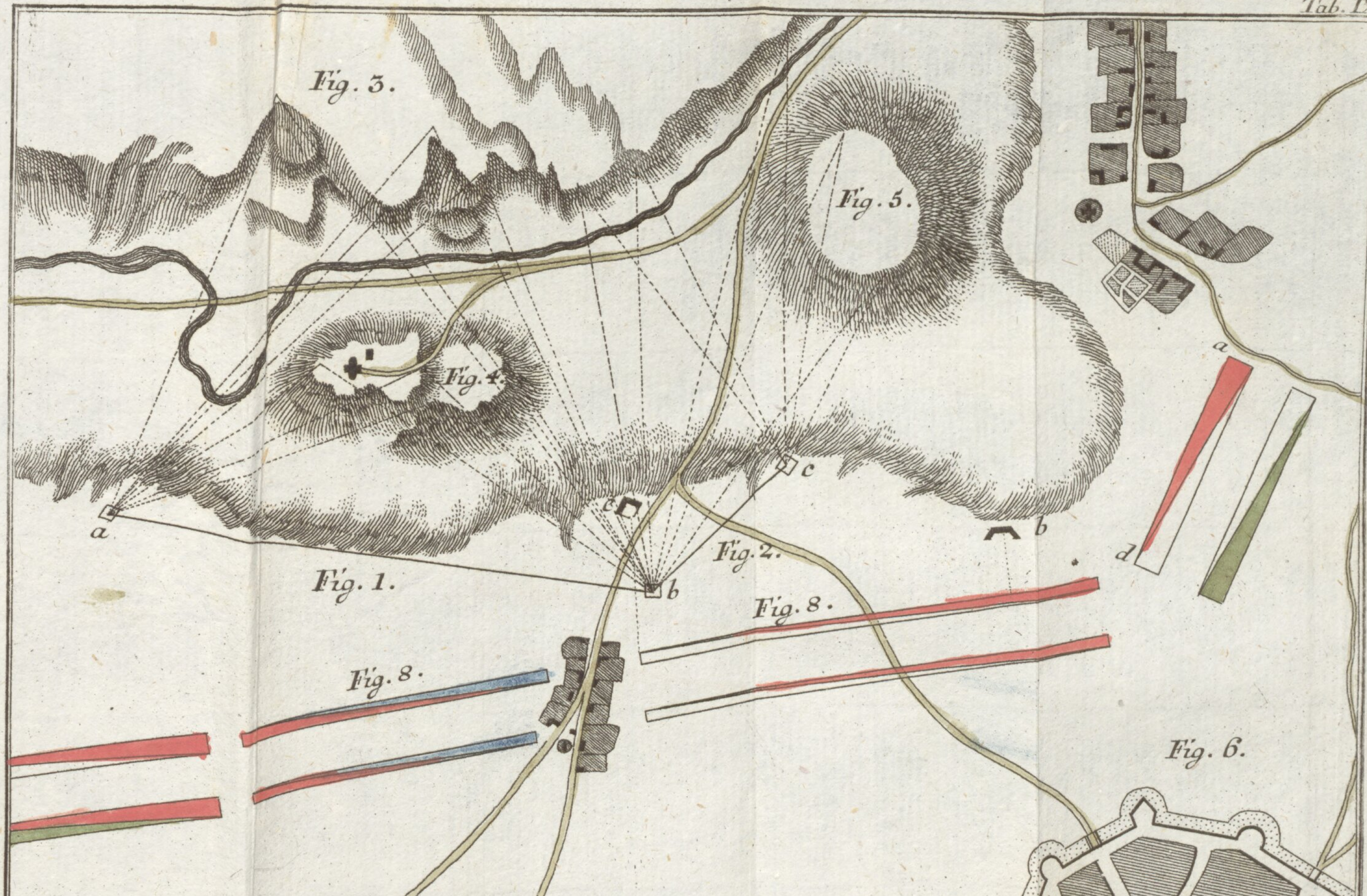
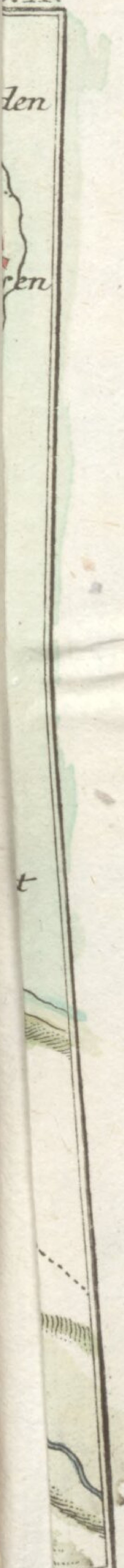
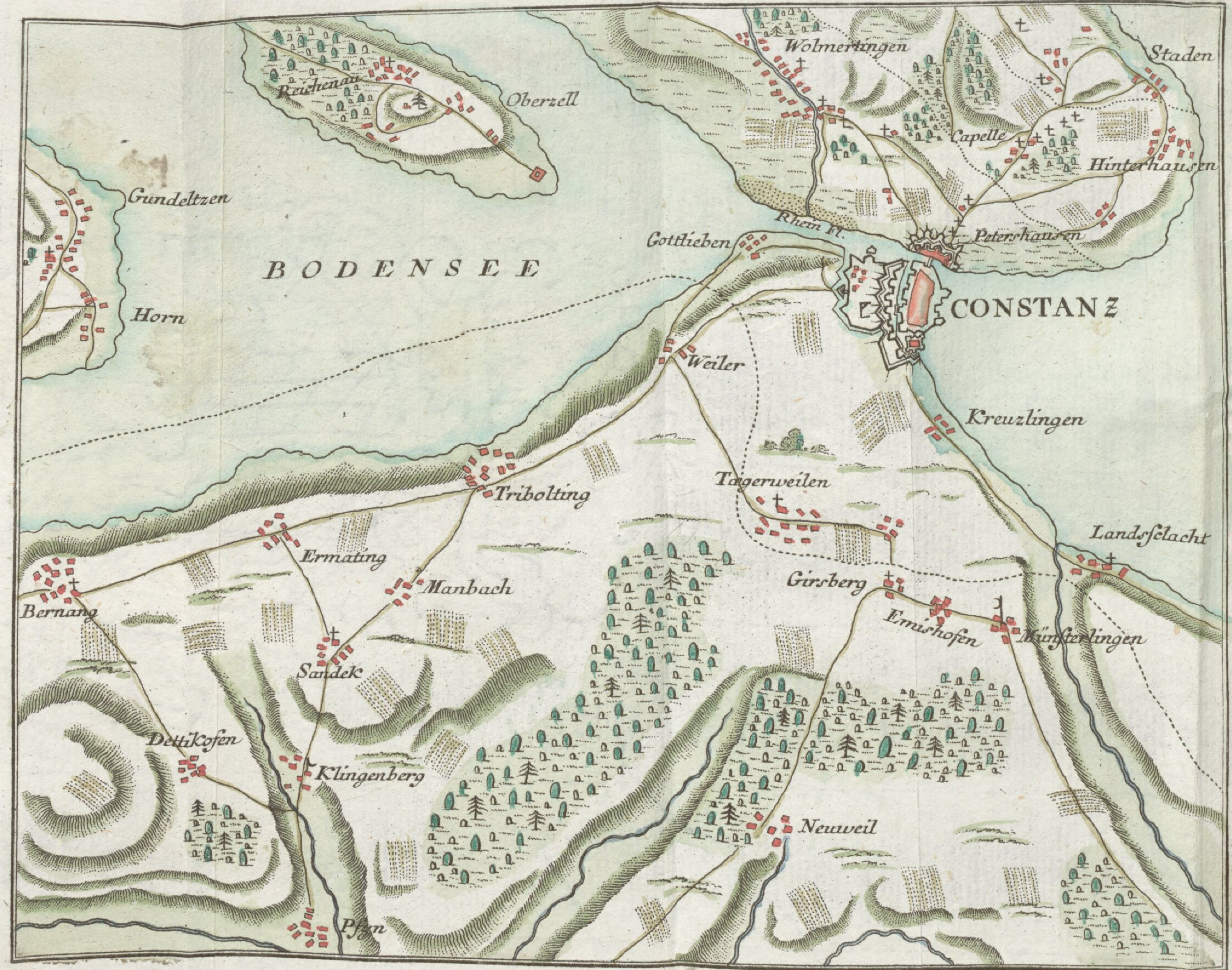


Fig. 3.
Fig. 5.
Fig. 4.
a
c
c
b
b
a
d
Fig. 2.
Fig. 1.
b
Fig. 8.
Fig. 8.
Fig. 6.
Fig. 7.

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MÜNCHEN

B.X.





Reichenau
Oberzell
Wolmertingen
Staden
Capelle
Hinterhausen
Gundeltzen
Rhein Fl.
Petershausen
Gottlieben
BODENSEE
Horn
CONSTANZ
Weiler
Kreuzlingen
Tribolting
Tagerweilen
Landsſchlacht
Ermating
Manbach
Girsberg
Bernang
Emishofen
Münsterlingen
Sandek
Dettikofen
Klingenberg
Neuweil
Pfyn

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

10. Bl:

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

tafel macht, und wenn die ganze Linie durchschritten ist, dieselbe zusammen zählt, hernach aber durchstreicht, so bald das Maaß aufgetragen worden, damit man in Abschreitung einer andern Linie nicht irre werde.

§. 124.

iben
fom:
nach
muß
eini:
sten
ten.
hat;
dem
aber
ung
gen
der
ach
ern
ha:
vor:

schließen wollen.

tafel macht, und wenn die ganze Linie durchschritten ist, dieselbe zusammen zählt, hernach aber durchstreicht, so bald das Maaß aufgetragen worden, damit man in Abschreitung einer andern Linie nicht irre werde.

§. 124.

ßig üben
ankom-
und nach
Nur muß
aus eini-
weitesten
trachten.
ers hat;
zu dem
Wer aber
Uebung
bringen
Fall der
ge nach
fängern
; so ha-
X. vor-
n be-
schließen wollen.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Voch, Lukas

Die Kunst Situationsplane mit Hülfe einer besonders darzu verfertigten Schreibtafel auf verschiedene Arten aufzunehmen und zu zeichnen Nebst 10. theils illuminirten Kupfertafeln

Augsburg 1774

Res/App.mil. 160
urn:nbn:de:bvb:12-bsb00076462-2
VD18 14760126